

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA.

UNAN – Managua

R.U.R.D

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS

Departamento de Construcción



Propuesta Anteproyecto Arquitectónico Hotel Ecoturístico PIXOA ubicado en la Laguna de Apoyo en el departamento Masaya - Granada, Nicaragua

Autores:

Br. Fanny Nineth Avendaño Montenegro

Br. Reyna Gabriela Cano Díaz

Monografía para optar al Título de:

Arquitecto

Tutor:

MSc. Arq. Marythel Garache Zamora.

Managua, 06 marzo del año 2015



Nuestra recompensa se encuentra en el
esfuerzo y no en el resultado.

Un esfuerzo total es una victoria
completa.

Mahatma Gandhi

Dedicatoria

Este documento es muestra de que he culminado una más de las etapas de mi vida, con mucho esfuerzo, trabajo y amor a la carrera, es por eso que dedico este documento a mi Padre Celestial que me dio toda la fuerza, paciencia y voluntad para lograrlo; a mis Padres, familiares y amigos que siempre estuvieron ahí para apoyarme en cada uno de los momentos que los necesite.

Fanny Avendaño

Dedicatoria

La Culminación de este documento significa uno de los logros más importantes de mi vida, es la etapa de inicio y de formación profesional que no hubiera sido posible sin todo el apoyo recibido. Dedico este documento principalmente a Dios nuestro Padre que me dio todas las fuerzas, a mis padres que me dieron su apoyo incondicional y a todas mis amigas y familia que estuvieron ahí siempre para mí dando su apoyo incondicional.

Reyna Cano

Agradecimiento

Este trabajo monográfico significa para mí haber realizado uno de mis sueños por eso principalmente agradezco a Dios nuestro Señor que me dio su bendición en todo el camino que he recorrido para llegar aquí, él me ha cuidado y protegido cada paso de mi vida a él le debo este y todos mis logros.

Agradezco a mis padres Jorge Avendaño y Patricia Montenegro por su apoyo, dedicación, consejos, paciencia, confianza y amor que han tenido hacia mí, este logro también les pertenece a ellos. A mis hermanos, familiares y amigos que fueron testigos del amor y empeño que dedique a Arquitectura. A nuestra tutora MSc. Arq. Marythel Garache que con su ternura, cariño y amistad nos llenó de muchos conocimientos y consejos.

Este logro es uno más de los muchos que vendrán a mi vida y espero compartírselos con ustedes.

Fanny Avendaño

Agradecimiento

Agradezco a Dios nuestro Señor que me permitió culminar esta etapa y dio su bendición en todo el camino, a él le ofrezco todos mis logros.

Agradezco a mis padres Donald Cano y Verónica Díaz por todo el apoyo, consejos, paciencia y amor que han tenido hacia mí, a mis familiares y amigos. A nuestra tutora MSc. Arq. Marythel Garache que con su cariño, consejos y amistad nos ayudó a llegar hasta aquí.

Reyna Cano

ÍNDICE GENERAL

I-	INTRODUCCIÓN.....	1
II-	ANTECEDENTES.....	3
III-	JUSTIFICACIÓN	5
IV-	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
V-	HIPÓTESIS	8
VI-	OBJETIVOS	9
6.1	Objetivo General	9
6.2	Objetivos Específicos	9
VII-	DISEÑO METODOLOGICO	10
7.1	Elaboración del Anteproyecto.....	10
7.2	Recopilación de información y su procedimiento:	10
7.3	Ejecución de propuesta:	13
	Universo:	14
	Muestra:	14
7.4	Instrumentos:.....	18
VIII-	MARCO CONCEPTUAL	19
8.1	Hotel.....	19
8.1.1	Definición.....	19
8.1.2	Tipos de Hotel	19
8.1.3	Definiciones de establecimientos hoteleros.....	20
8.1.4	Clasificación de Hotel (Categoría según estrellas)	23
A-	Características de los Hoteles.....	26
8.2	Hotel Ecológico	28
	Definición.....	28
8.2.1	Normativas para el diseño de Hotel Ecológico	28
8.2.2	Criterios mínimos para desarrollar Hoteles Ecológicos	30
8.2.3	Normativa para Infraestructura mínima para Hoteles Ecológicos.....	32

8.2.4 Características de Instalaciones para Hoteles Ecológicos	34
8.2.4.1 Consideraciones Principales	34
8.2.4.2 Tipos de transmisión de calor.....	34
8.2.4.3 Consideraciones climáticas principales	35
8.2.4.4 Cubierta del Edificio.....	35
8.2.4.5 Conservación de la Energía	36
8.2.4.6 Requerimientos mínimos de accesibilidad de un establecimiento hotelero ...	37
8.2.4.8 Mobiliario y Equipamiento	43
8.2.4.9 Definiciones Generales	48
Aspectos Físicos Naturales	48
Riesgos Físicos Naturales.....	51
Estructura Urbana	52
8.3 Arquitectura bioclimática	53
8.3.1 Bioclimática	53
8.3.1.1 Aspectos que incorpora la arquitectura bioclimática	53
CAPÍTULO I	56
Marco de Referencia y Área de influencia del proyecto	56
1.1 Generalidades y Aspectos Físicos Naturales.....	56
1.2 Medio Natural.....	76
1.3 Aspectos Socioeconómicos	77
CAPÍTULO II	87
Estudio de Modelos Análogos.....	87
Hotel Apoyo Resort - Laguna de Apoyo	96
.....	96
CAPÍTULO III: Diseño Arquitectónico del Anteproyecto Hotel Ecoturístico PIXOA en la Laguna de Apoyo Masaya - Granada, Nicaragua	105
3.1 Memoria descriptiva del Conjunto	106
3.1.1 Propuesta del Diseño Arquitectónico.....	106
3.1.2 Conceptualización	107

3.1.3 Premisas de diseño	107
3.1.4 Accesibilidad	108
3.1.5 Espacios Arquitectónicos	108
3.1.6 Organización y Recorrido	108
3.1.7 Programa de necesidades	108
3.1.8 Distribución de necesidades	109
3.1.9 Utilización de Materiales y conceptos bioclimáticos y sostenibles aplicados.....	110
Plano de Localización del Anteproyecto Hotel Ecoturístico PIXOA en la Laguna de Apoyo – Masaya - Granada, Nicaragua.....	114
Análisis Físico y Naturales del sitio.....	115
Plano topográfico del terreno.....	116
Plano Zonificación Hotel Ecológico Pixoa.....	117
Conceptualización del Proyecto.....	118
Plano de Interrelación y circulación	119
Plano de Conjunto Hotel Ecológico Pixoa.....	120
Plano de Conjunto Zona Este Hotel Ecológico Pixoa	121
Plano de Conjunto Zona Oeste Hotel Ecológico Pixoa	122
3.2 Edificaciones e Infraestructura del Hotel ecológico PIXOA.....	123
3.2.1 El acceso y caseta de control	123
Memoria Descriptiva de Hotel Ecológico Pixoa	124
Planta Arquitectónica Hotel Ecológico Pixoa	127
Elevación Arquitectónica Hotel Ecológico Pixoa.....	128
Sección Arquitectónica Hotel Ecológico Pixoa.....	129
Detalles Arquitectónicos Hotel Ecológico Pixoa.....	130
Memoria Descriptiva de Centro de Eventos.....	132
El Centro de Eventos Pixoa tiene una composición arquitectónica en fachadas extraída del concepto precolombino de nuestra américa, con ambientaciones internas estilo minimalista y contemporáneo.	132

Planta Arquitectónica Centro de Eventos	134
Elevación Arquitectónica Centro de Eventos	135
Sección Arquitectónica Centro de Eventos.....	136
Detalles Arquitectónicos Centro de Eventos.....	137
Memoria Descriptiva de Spa.....	139
El Spa Pixoa tiene una composición arquitectónica en fachadas extraída del concepto precolombino de nuestra américa, con ambientaciones internas estilo contemporáneo.....	139
Planta Arquitectónica Spa.....	142
Elevación Arquitectónica Spa	143
Sección Arquitectónica Spa	144
Detalles Arquitectónicos Spa	145
Memoria Descriptiva de Cabaña 1.....	147
Elevación Arquitectónica Cabaña 1	151
Sección Arquitectónica Cabaña 1	152
Detalles Arquitectónicos Cabaña 1	153
Memoria Descriptiva de Cabaña 2.....	155
Planta Arquitectónica Cabaña 2	156
Elevación Arquitectónica Cabaña 2	159
Sección Arquitectónica Cabaña 2.....	160
Detalles Arquitectónicos Cabaña 2.....	161
Memoria Descriptiva de Cabaña 3.....	163
Planta Arquitectónica Cabaña 3	166
Elevación Arquitectónica Cabaña 3	167
Sección Arquitectónica Cabaña 3.....	168
Detalles Arquitectónicos Cabaña 3.....	169
Memoria Descriptiva de Capilla Pixoa	173
Elevación Arquitectónica Capilla Pixoa.....	182

Sección Arquitectónica Capilla Pixoa.....	183
Detalles Arquitectónicos Capilla Pixoa.....	184
Memoria Descriptiva de Policlínico.....	186
Elevación Arquitectónica de Policlínico	189
Sección Arquitectónica de Policlínico	190
Detalles Arquitectónicos de Policlínico	191
Memoria Descriptiva de Bar Snack	193
Elevación Arquitectónica de Bar Snack Pixoa.....	196
Sección Arquitectónica de Bar Snack Pixoa.....	197
Detalles Arquitectónicos de Bar Snack Pixoa.....	198
CAPÍTULO IV	206
Etapas de Ejecución del Proyecto.....	206
CAPÍTULO V	208
Conclusiones y Recomendaciones Finales.....	208
BIBLIOGRAFIA	211
ANEXO.....	212
Marco Jurídico.....	212
Plan de Manejo Reserva Natural Laguna De Apoyo	219

ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1 Mapa Ubicación Reserva Laguna de Apoyo	2
Ilustración 2 Primeros Hoteles - Francia	19
Ilustración 3 Ejemplo: Hotel Burj Al Arab	20
Ilustración 4 Ejemplo: Hotel Residencia en Deia	20
Ilustración 5 Ejemplo: Hotel Apartamentos Paraíso de Albufeira	20
Ilustración 6 Ejemplo: Hostal, México	21
Ilustración 7 Ejemplo: Hostal Residencia Xalteva, Granada	21
Ilustración 8 Ejemplo: Pensión alojamiento, México	21
Ilustración 9 Ejemplo: Hostería Duran, Ecuador	22
Ilustración 10 Ejemplo: Motel Blue Swallow, USA	22
Ilustración 11 Ejemplo: Refugio de Alojamiento	22
Ilustración 12 Ejemplo: Cabaña de campo, USA	23
Ilustración 13 Ejemplo: Hotel Europa, Sevilla	23
Ilustración 14 Ejemplo: Hotel Gordon Ramsay, Londres	24
Ilustración 15 Ejemplo: Hotel Gran Hotel Chiclayo, Perú	24
Ilustración 16 Ejemplo: Hotel Hilton, Miami	25
Ilustración 17 Ejemplo: Hotel Sheraton Grande Tokyo Bay Chiba, Japón	25
Ilustración 18 Ejemplo: Hotel Excellence Riviera Cancún, México	26
Ilustración 19 Ejemplo: Hotel Opens at the University of Nottingham	28
Ilustración 20 Sistema de Paneles Solares Fotovoltaicos	32
Ilustración 21 Principios de la Arquitectura Bioclimática	32
Ilustración 22 Fácil Acceso en Transporte Público	33
Ilustración 23 Hotel Puyhuapi Lodge & Spa, Patagonia	33
Ilustración 24 Productos Agroalimenticios Orgánicos	33
Ilustración 25 Materiales de Construcción Ecológicos	33
Ilustración 26 Paisaje	34
Ilustración 27 Acceso Exterior	38

Ilustración 28	Habitaciones accesibles	38
Ilustración 29	Cuarto de baño.....	39
Ilustración 30	circulación horizontal.....	40
Ilustración 31	Ascensor	40
Ilustración 32	Plataformas elevadas.....	41
Ilustración 33	Rampa.....	41
Ilustración 34	Acceso al restaurante.....	42
Ilustración 35	Vía de Evacuación Accesible	43
Ilustración 36	Vista lateral Mostrador Atención al Cliente.....	43
Ilustración 37	Dimensiones Antropométricas muebles de habitación.....	44
Ilustración 38	Posición del televisor según ejes Vertical y Horizontal.....	45
Ilustración 39	Mobiliario de Restaurante	46
Ilustración 40	Mobiliario de Cafetería	46
Ilustración 41	Equipamiento para personas discapacitadas	47
Ilustración 42	Mobiliario de Spa.....	48
Ilustración 43	Mapa Ubicación Reserva Laguna de Apoyo	57
Ilustración 44	Mapa Ubicación Reserva Laguna de Apoyo	58
Ilustración 45	Mapa Ubicación de límites de la Reserva Laguna de Apoyo	59
Ilustración 46	Mapa Reserva Laguna de Apoyo Estudios de Suelo	61
Ilustración 47	Mapa Hidrológico de la Reserva Laguna de Apoyo	63
Ilustración 48	Estratigrafía del Área de la Laguna de Apoyo	67
Ilustración 49	Mapa de Topografía del Complejo de la Laguna de Apoyo	69
Ilustración 50	Mapa Hidrología de la Reserva Laguna de Apoyo	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro Metodológico	15
Tabla 2 Variables del Estudio	17
Tabla 3 Estratigrafía General del Área de la Laguna de Apoyo. Simplificada de los datos reportados por Sussman, 1982	65
Tabla 4 Clasificación de Cobertura y usos de la tierra en la Reserva natural Laguna de Apoyo	74
Tabla 5 Datos Demográficos.....	81

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Porcentaje de la población Urbana y Rural en los Municipios	81
Gráfico 2 Distribución de Servicios Higiénicos en todo el territorio	83
Gráfico 3 Nivel Educativo de la Población.....	85

ÍNDICE DE PLANOS

Planos 1 Plano de Localización del Anteproyecto Hotel Ecoturístico PIXOA en la Laguna de Apoyo – Masaya - Granada, Nicaragua.	114
Planos 2 Análisis Físico y Naturales del sitio	115
Planos 3 Plano topográfico del terreno	116
Planos 4 Plano Zonificación Hotel Ecológico Pixoa	117
Planos 5 Conceptualización del Proyecto	118
Planos 6 Plano de Interrelación y circulación	119
Planos 7 Plano de Conjunto Hotel Ecológico Pixoa	120
Planos 8 Plano de Conjunto Zona Este Hotel Ecológico Pixoa	121
Planos 9 Plano de Conjunto Zona Oeste Hotel Ecológico Pixoa	122
Planos 10 Planta Arquitectónica Hotel Ecológico Pixoa	126
Planos 11 Elevación Arquitectónica Hotel Ecológico Pixoa	128
Planos 12 Sección Arquitectónica Hotel Ecológico Pixoa	129
Planos 13 Detalles Arquitectónicos Hotel Ecológico Pixoa	130
Planos 14 Planta Arquitectónica Centro de Eventos	134
Planos 15 Elevación Arquitectónica Centro de Eventos	135
Planos 16 Sección Arquitectónica Centro de Eventos	136
Planos 17 Detalles Arquitectónicos Centro de Eventos	137
Planos 18 Planta Arquitectónica Spa	142
Planos 19 Elevación Arquitectónica Spa	143
Planos 20 Sección Arquitectónica Spa	144
Planos 21 Detalles Arquitectónicos Spa	145
Planos 22 Planta Arquitectónica Cabaña 1	149
Planos 23 Elevación Arquitectónica Cabaña 1	151
Planos 24 Sección Arquitectónica Cabaña 1	152
Planos 25 Detalles Arquitectónicos Cabaña 1	153
Planos 26 Planta Arquitectónica Cabaña 2	157
Planos 27 Elevación Arquitectónica Cabaña 2	159
Planos 28 Sección Arquitectónica Cabaña 2	160
Planos 29 Detalles Arquitectónicos Cabaña 2	161
Planos 30 Planta Arquitectónica Cabaña 3	165
Planos 31 Elevación Arquitectónica Cabaña 3	167
Planos 32 Sección Arquitectónica Cabaña 3	168
Planos 33 Detalles Arquitectónicos Cabaña 3	169

Planos 34 Planta Arquitectónica Bungalows	173
Planos 35 Elevación Arquitectónica Bungalows	175
Planos 36 Sección Arquitectónica Bungalows	176
Planos 37 Detalles Arquitectónicos Bungalows	177
Planos 38 Planta Arquitectónica Capilla Pixoa	181
Planos 39 Elevación Arquitectónica Capilla Pixoa	182
Planos 40 Sección Arquitectónica Capilla Pixoa	183
Planos 41 Detalles Arquitectónicos Capilla Pixoa	184
Planos 42 Planta Arquitectónica de Policlínico	187
Planos 43 Elevación Arquitectónica de Policlínico	189
Planos 44 Sección Arquitectónica de Policlínico	190
Planos 45 Detalles Arquitectónicos de Policlínico	191
Planos 46 Planta Arquitectónica de Bar Snack Pixoa	194
Planos 47 Elevación Arquitectónica de Bar Snack Pixoa	196
Planos 48 Sección Arquitectónica de Bar Snack Pixoa	197
Planos 49 Detalles Arquitectónicos de Bar Snack Pixoa	198
Planos 50 Planta Arquitectónica de Área de Crianza	201
Planos 51 Elevación Arquitectónica de Área de Crianza	202
Planos 52 Sección Arquitectónica de Área de Crianza	203
Planos 53 Detalles Arquitectónicos de Área de Crianza	204



I- INTRODUCCIÓN

El Área Protegida de la laguna de apoyo es sin duda uno de los lugares más atractivos en Nicaragua desde el punto de vista paisajístico. La inolvidable experiencia de ver por primera vez vía aérea o desde miradores, el cráter, sus aguas azules y el verdor del bosque en las laderas interiores y alzadas alrededor del espejo de agua cristalina al fondo, impresiona a cualquier persona; extranjera o nacional. El paisaje de esta reserva le confirma al visitante que Nicaragua es un país lleno de abundante biodiversidad que es muy valiosa para la población ya que conocen la importancia de la naturaleza en su cultura y economía.

La Laguna de Apoyo es una laguna cratérica, endorreica y sin salida de agua superficial. La más grande de Nicaragua que pertenece a la faja volcánica del pacífico situada dentro de una caldera volcánica que se formó hace 22,000 a 24,000 años. Se encuentra ubicada entre las municipalidades Masaya, Catarina, San Juan de Oriente, Granada, Diriomo y Diriá, la caldera tiene un diámetro de 6 km y la profundidad estimada de 200 metros. (Ver Imagen N°1)

Al ser un área protegida, la autoridad institucional encargada de la reserva natural Laguna de Apoyo es MARENA¹, debido a la fragilidad general que existe en Nicaragua con respecto a la aplicación de las leyes ambientales, esta reserva hace frente a problemas debido a la división administrativa que en ella se ejerce de dos departamentos y seis municipios. En años anteriores no existía un plan de manejo propio de la reserva debido a eso cada municipalidad hacía uso o protección de su sector de formas un tanto diferenciadas, hasta que en el año 2003 se formó AMICTLAN² que es una organización encargada de la conservación y del buen uso de los recursos de la laguna en cooperación de una ONG española y geólogos del mundo desarrollan proyectos para la gestión ambiental integral y sostenible que en conjunto con MARENA por cumplimiento a la legislación nacional ambiental mandata que es de vital importancia que cada

¹ Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales

² Asociación de Municipios que Integran la cuenca y territorio de la Laguna de Apoyo de Nicaragua



ARQUITECTURA - UNAN

reserva natural del sistema nacional de áreas protegidas de Nicaragua cuenta con un plan de manejo ambiental por medio de este estudio se pretende analizar a fondo todas las posibilidades, características positivas o negativas que el sector presente. Desarrollando este anteproyecto arquitectónico hotel ecoturístico PIXOA³ con intención de generar a la Laguna de Apoyo aspectos positivos como de integración turística y cultural al sector.

Creando un plan de gestión ambiental para lograr la integración del hotel ecoturístico sin generar ningún daño al ambiente que lo rodea, respetando todas las normativas que existen para la construcción en el sector, ya que por su condición de área protegida se le atribuyen; también el tipo de suelo, topografía y geomorfología se deben de tomar en cuenta, además la importancia de la conservación de la biodiversidad de flora y fauna.

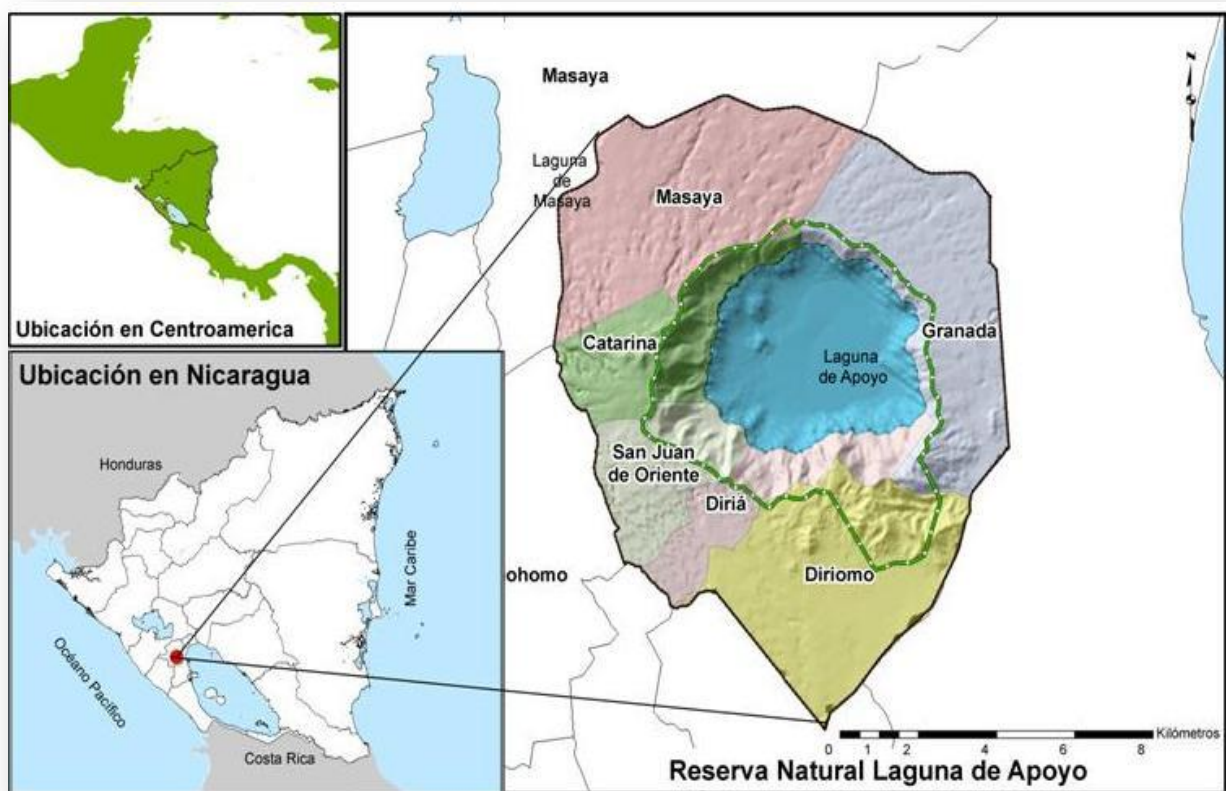


Ilustración 1 Mapa Ubicación Reserva Laguna de Apoyo

Fuente: Ministerio del ambiente y los Recursos Naturales MARENA

³ Náhuatl = Germinar



II- ANTECEDENTES

Nicaragua, tierra de lagos y volcanes cuenta con una extensión territorial de 130,668 km², un 40% son bosques, ríos y lagunas. La cobertura boscosa natural en Nicaragua hoy en día se estima es de 35%, pero hace cuarenta años era el 60%.⁴

Según el informe de Estado Ambiental de Nicaragua, las áreas protegidas declaradas por decretos presidenciales ocupan un 18% del territorio nacional, incluyendo lagunas, cumbres de volcanes y otros usos de la tierra. Sus superficies de aguas ocupan 9,240 km² del territorio, siendo conformadas por lagos y lagunas de agua dulce de los cuales el lago de Nicaragua o Cocibolca es el más grande de Centroamérica y octavo del mundo ocupa unos 8,624 km². El lago Xolotlán mejor conocido como el lago de Managua ocupa unos 1,064 km² y el resto son decenas de lagunas cratéricas ubicadas en volcanes que entraron en inactividad hace varios miles de años.

Nicaragua posee una serie de lagunas mayormente ubicadas en la región del Pacífico, algunas en la región central y otras pocas en la zona costera de la Región Atlántica. También posee cuatro lagos artificiales tres creados para generación hidroeléctrica y un cuarto para riegos y piscicultura. Las principales lagunas existentes en la región Pacífica son: Apoyeque, Xiloá, Asososca, Nejapa, Masaya y Apoyo.

Las lagunas cratéricas se caracterizan por ser en general de aguas profundas y por mantener poblaciones aisladas físicamente con un alto nivel de endemismo razón por la cual han sido motivo de muchas investigaciones y la conciencia hacia la conservación de estos recursos no ha sido notable dado que algunas de las lagunas están contaminadas como es el caso de la Laguna de Masaya.

La Reserva Natural Laguna de Apoyo se ubica entre los departamentos de Masaya y Granada, Nicaragua. Fue declarada Reserva Natural en 1991 por MARENA es un cuerpo de agua de origen volcánico. Se formó tras la erupción de un volcán cuyo cono abierto fue llenándose gradualmente con agua. Hoy en día, la

⁴ MARENA, Informe de Estado Ambiental en Nicaragua.



ARQUITECTURA - UNAN

laguna está rodeada por colinas verdes cubiertas de árboles y alberga una gran cantidad de especies animales y vegetales, algunas de ellas endémicas.

Los indígenas aprovechaban sus aguas para la pesca y en algunos lugares cercanos hicieron petroglifos en honor a sus dioses. La sacralidad de este espacio privilegiado está también evidenciada por la presencia de dos cementerios indígenas, aunque no hay restos de asentamiento dentro del cráter solo en las zonas exteriores.

En su conjunto la Reserva natural Laguna de Apoyo posee diversos atractivos en el ámbito del turismo. Las aguas de la laguna, las áreas boscosas de las laderas y el borde de las mismas proponen una diversidad de actividades que ya comienzan a ser desarrolladas y ofrecidas a los visitantes. La infraestructura y la oferta de servicios es aún pequeña y limitada comparada con el potencial global, pero cada vez surgen proyectos para ampliar la capacidad de albergue y las actividades de esparcimiento.

Actualmente hay ocho opciones de hospedaje entre albergues y hoteles ubicados a orillas de la laguna o muy cerca de la costa. Hay también varios restaurantes y comiderías, la mayoría de ellos localizados en la comarca Plan de la Laguna. Una mayor y variada oferta hotelera y de alimentación se encuentra en las ya mencionadas ciudades cercanas a Apoyo sobre todo en Granada y Masaya.

En los últimos tiempos los bosques, lagos, lagunas y mares han sido deteriorados y destruidos por el hombre, en su afán de conseguir más beneficios de los recursos naturales, sin retribuir nada en beneficio de la conservación de los mismos. Se han creado nuevas ideas para detener este proceso de devastación natural, ya se ha demostrado como instituir prácticas sostenibles de cómo mejorar los resultados empresariales y ayudar a proteger el medio ambiente local, como lo es la creación de hoteles ecológicos con todas las características medio ambientales. Muchos visitantes se sienten atraídos por la innovadora idea de los hoteles ecológicos ya que tiene muchas ventajas tales como mantenerse en contacto directo con la naturaleza del sitio, proporcionar un ahorro económico al turista, permitiendo que los propietarios tengan un lugar más eficiente y productivo.



III- JUSTIFICACIÓN

El propósito de la propuesta consiste en la creación de un diseño arquitectónico con la necesidad de una infraestructura eficiente que ofrezca las condiciones a un ambiente sostenible con el objetivo de destacar las características medioambientales, sociales y culturales de la Laguna de Apoyo, ya que las infraestructuras existentes han explotado los recursos con la mala y sobre utilización y sin renovación de los mismos.

La propuesta Hotel PIXOA radica en diferentes aspectos incorporar en su diseño sistemas sustentables, que no generen impacto negativo y contribuyan a implementar la reforestación de la cuenca de la Laguna, para que el Hotel se preserve e integre al hábitat de flora y fauna endémica del lugar, siguiendo las normativas, reglamentos y restricciones para la conservación del área protegida que mandata el plan de manejo reserva natural Laguna de Apoyo; que promueven el desarrollo económico sensato y sostenible en armonía con los más destacados valores del ámbito natural.

Implementando actividades en Hotel PIXOA que contribuyan al mejoramiento y la conservación del sector tales como jornadas de limpieza, reforestación, concientización ambiental involucrando a los turistas nacionales y extranjeros, personal del Hotel y pobladores aledaños; otras como senderismo, caminatas donde puedan conocer la diversidad de flora y fauna del sitio, centros de educación o capacitación ambiental, salas de exposición, de manera que se cumpla la demanda hotelera a nivel comercial con aporte sostenible.

Esto beneficiara a la sociedad civil generando fuentes de empleos; mano de obra para la construcción, manufactura de artesanías y personal para el Hotel PIXOA, que mejorara las condiciones de vida social, cultural y económica de los pobladores de este sector de la Laguna de Apoyo.



IV- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Problema:

El anteproyecto de Diseño Arquitectónico de un Hotel Ecoturístico y Sostenible, surge con la necesidad de realizar una propuesta Arquitectónica Ecológica en la Laguna de Apoyo con todas las características de sostenibilidad, que ofrezca un ambiente agradable con el medio natural para crear una interrelación con la naturaleza.

Concientizando a los visitantes y pobladores aledaños sobre la importancia que tienen los recursos naturales, por medio de la implementación de programas de conservación de esta Área Protegida que se ha venido practicando en los últimos años a través de AMICTLAN, que en conformidad con MARENA tiene un Plan de Manejo Ambiental que rige las normativas, reglamentos y restricciones para el buen uso de los recursos naturales del área protegida de la Laguna de Apoyo.

Existen conflictos entre la sociedad civil sobre los usos del área protegida; el disputado derecho de acceso a las costas exigido por la población especialmente de las comunidades que bajan a pescar, nadar y disfrutar del agua de la Laguna se han podido identificar propiedades cerca de las costas donde construyen muros y no se puede acceder a ellas, un ambiente poco o nada saludable de la costa pública por el uso irresponsable de visitantes que dejan su basura en las orilla, también construcciones realizadas sin aprobación de autoridades competentes.

Por la falta de servicios básicos agua potable, aguas residuales y alcantarillados sanitarios algunos lugares turísticos drenaban sus desechos y obtenían agua para consumo doméstico de la cuenca de la Laguna de Apoyo, lo que generaba un foco de contaminación, que fue detenido gracias a la labor de AMICTLAN en conjunto con los pobladores.



Formulación del problema:

- ¿Qué importancia representa el Ecoturismo en esta comunidad?
- ¿Cuál es la población turística en la Laguna de Apoyo?
- ¿Cumplen el plan de manejo de la Laguna de Apoyo los Hoteles existentes en la zona?
- ¿Cuál es la aceptación de la población del sector a estos tipos de proyectos?
- ¿Qué actividades se pueden implementar en Hotel PIXOA?



V- HIPÓTESIS

Al diseñar el anteproyecto arquitectónico hotel ecoturístico PIXOA en la Laguna de Apoyo, se aplicaran indicadores y requerimientos que se utilizan cuando formula algún proyecto con características medioambientales semejantes al área protegida mencionada para la ejecución de los mismos.

Se crea conciencia en la población de la necesidad de conservar los recursos naturales para crear condiciones que mejoren la calidad de vida de los seres humanos y futuras generaciones. Se lograra que el sitio se integre por su posición y potencialidades al corredor turístico de nuestro país, reconociendo la demanda actual por las características económicas, sociales, culturales y medioambientales que posee la Laguna de Apoyo.



VI- OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

- Elaborar una Propuesta de anteproyecto arquitectónico hotel ecoturístico PIXOA en la Laguna de Apoyo - Masaya- Granada, Nicaragua.

6.2 Objetivos Específicos

- Reconocer las características que definan la demanda actual y potencial para posicionar a Laguna de Apoyo como corredor turístico.
- Conocer la situación actual en que se encuentra la reserva natural que definirá los factores a incluir en la propuesta anteproyecto arquitectónico hotel ecoturístico PIXOA en la Laguna de Apoyo - Masaya- Granada, Nicaragua.
- Analizar los modelos análogos de hoteles nacionales de Montañas/Campo, que suministren criterios para el diseño y equipamientos en las condiciones particulares de la Laguna de Apoyo.
- Elaborar propuesta diseño con modelo sostenible y aportar solución arquitectónica que se integre a las condiciones del medio ambiente natural existente en la Laguna de Apoyo.
- Intervenir directamente en las etapas constructivas para no afectar con constancia después que habría comenzado el proceso constructivo.



- Conocer técnicamente por medio de conceptualización de hoteles, hoteles ecológicos, infraestructura mínima para hoteles ecológicos y accesibilidad para saber aplicar a la propuesta.

VII- DISEÑO METODOLOGICO

7.1 Elaboración del Anteproyecto

El proceso de elaboración del anteproyecto arquitectónico Hotel Ecoturístico PIXOA en la Laguna de Apoyo - Masaya- Granada, Nicaragua se divide en dos etapas:

- 1- Etapa de recopilación de información y su procedimiento
- 2- Ejecución de la propuesta

7.2 Recopilación de información y su procedimiento:

Básicamente esta etapa se puede comprender como la fase de búsqueda de la información necesaria para la adecuada elaboración de nuestra propuesta de diseño. Subdividiéndose, para un mejor y fácil procesamiento de datos, en:

- Recopilación de la normativa de diseño de arquitectura hotelera, especialmente de tipo ecológico e información concerniente a los conceptos de medioambientales, tipos de energías renovables y principios de arquitectura sostenible que se aplicarán a las instalaciones.
- Recopilación de información por medio de estudios de sitio, entrevistas a los habitantes del sector acerca de la aprobación del anteproyecto y expertos en la materia relacionada a nuestro estudio.



ARQUITECTURA - UNAN

- Recopilación de datos del área de estudio:
 - Ambiente natural
 - Ambiente antrópico
- Análisis de la información

En cada una de las etapas se abordara lo siguiente.

- Recopilación de la normativa de diseño de Arquitectura Hotelera, especialmente de tipo Ecológico e información concerniente a los conceptos de medioambientales, tipos de energías renovables y principios de arquitectura sostenible que se aplicarán a las instalaciones:**

En esta sub etapa se debe recopilar toda la información relacionada a las normas de diseño (ubicación, dimensionamientos, orientación y ventilación, circulación, etc.) y especificaciones técnicas para arquitectura hotelera ecológica; de igual manera se deberá conocer normas de diseño para instalaciones complementarias que conforman a este tipo de proyecto. También los materiales ecológicos que se utilizaran, sistemas de energía renovables, conceptos de arquitectura sostenible que se aplicaran al proyecto.

- Recopilación de información por medio de Modelos Análogos Nacionales e Internacionales, entrevistas a los habitantes del sector acerca de la factibilidad del anteproyecto y expertos en la materia relacionada a nuestro estudio:**

A través del estudio y análisis de modelos análogos, se puede obtener información específica y conocer la realidad de los proyectos que desarrollan este concepto. Analizar las generalidades como emplazamiento urbano, composición, circulación, funcionalidad, etc. También los sistemas constructivos y materiales utilizados.

Esta información la podemos obtener a través de: visita y recorrido al sitio, análisis de planos arquitectónicos, estructurales y entrevista a: propietarios, personal y visitantes.



ARQUITECTURA - UNAN

Con la elaboración de entrevistas se obtuvo información puntual sobre el tema estudiado, el cuestionario presenta preguntas cerradas; la información obtenida será de mayor valor cuando el entrevistado maneje muy bien el tema.

Además a partir de las entrevistas es posible obtener recomendaciones, sugerencias o notas sobre el estudio.

iii. Recopilación de datos del área de estudio

Para el análisis del área de estudio es necesaria la recopilación de toda la información relacionada al sitio de emplazamiento del Hotel Ecoturístico PIXOA. Esta información puede subdividirse en:

Ambiente natural

- Condiciones climatológicas: clima, precipitación, soleamiento, humedad relativa, ventilación, temperatura.
- Geomorfologías: topografía del terreno, fallas geológicas, tipos de suelos, entre otros factores.
- Biodiversidad: flora y fauna.

La recopilación de esta información sobre el medio ambiente natural nos permitirá conocer las características, potencialidades y vulnerabilidades del sitio.

Ambiente antrópico

- Contexto arquitectónico del sitio: topologías, estructura e imagen urbana.
- Aspectos socioeconómicos: población.
- Accesibilidad: vías, calles, caminos con que cuenta o próximas al sitio.
- Infraestructura técnica: drenaje sanitario y pluvial, redes de agua potable, eléctricas, telecomunicaciones.
- Infraestructura social: educación, salud y bienestar social.

Es importante conocer todos los aspectos antrópicos al igual que los del ambiente natural, ya que nos permitirán saber si el anteproyecto beneficiara o no al entorno.



Toda esta información se recopilara mediante: visitas al sitio, manejo de planos topográficos, consulta de trabajos de investigación existente del sitio, información que nos pueda brindar las alcaldías que conforman la cuenca de la Laguna de apoyo, entre otros.

iv. Análisis de la información

Una vez recopilada toda la información anteriormente mencionada, se procede a clasificar y analizar la que es útil para el estudio para luego aplicarla al diseño del anteproyecto.

7.3 Ejecución de propuesta:

En esta etapa que es la parte central del estudio se realizara la elaboración del Anteproyecto Arquitectónico Hotel Ecoturístico PIXOA en la Laguna de Apoyo - Masaya- Granada, Nicaragua, aplicando todos los conceptos, criterios, especificaciones técnicas y normas investigadas en la etapa anterior. La ejecución de la propuesta se subdivide en:

- **Planificación de propuesta**

En base a toda la información recopilada, debidamente seleccionada y analizada es posible elaborar los criterios y conceptos que regirán la planificación del proyecto. El proceso es iniciar con una memoria descriptiva del conjunto en donde se va a detallar claramente la propuesta, el sitio donde su ubica, los criterios arquitectónicos, compositivos, funcionales, dimensionamiento, capacidad, etc.

Lo siguiente es la realización del flujograma y programa arquitectónico donde se detallaran todas las zonas, ambientes y subambientes con su respectivo dimensionamiento, equipamiento, etc.

Cuando se realizan las subetapas anteriores procederemos a elaborar: diagrama de circulación, zonificación de ambientes, lograremos esto con el apoyo de bibliografías y los modelos análogos estudiados y analizados.



- **Ejecución de planos arquitectónicos**

En base a la planificación formulada en la sub-etapa anterior se procede a la proyección arquitectónica, en donde se detalla todo el diseño del Anteproyecto Arquitectónico Hotel Ecoturístico PIXOA en la Laguna de Apoyo - Masaya-Granada, Nicaragua.

Se detallara la zonificación del conjunto de instalaciones según su forma, ubicación, dimensiones, se define con mayor precisión el plano de conjunto del Hotel PIXOA tomando en cuenta la topografía del terreno, los árboles, accesos, orientación y ventilación.

Posteriormente se realizara el diseño arquitectónico de cada instalación (Hotel, bungalós, cabañas, estacionamiento, accesos y senderos, delimitación y sus debidas restricciones de diseño. Para el diseño de cada instalación se incluirán: planta arquitectónica, plantas de techos, elevaciones, secciones, detalles y memoria descriptiva. Para una mejor comprensión y visualización del diseño se incluirán perspectivas complementarias internas y externas, detalles de mobiliarios, materiales de senderos, superficie de rodamiento para calles y estacionamiento, tipología de árboles, luminarias, etc.

En cada una de las etapas y sub-etapa planteadas se realizarán revisiones con el tutor y no se podrá avanzar a la siguiente, hasta no ser aprobado por este.

Universo:

Extensión territorial del Plan de La Laguna de Apoyo, 113.86 km² San Juan de Oriente – Masaya 100%

Muestra:

Extensión del sitio donde se proyecta el Anteproyecto Arquitectónico Hotel Ecoturístico PIXOA en la Laguna de Apoyo - Masaya- Granada, Nicaragua.
El área total del terreno es de 1,258, 012.8m² (15%) = 125.28 Hectáreas. 180 Mnz.



- **Cuadro Metodológico**

Tabla 1 Cuadro Metodológico

NO IMPRIMIR



• **Variables del Estudio:**

	SUBVARIABLE	INDICADORES
1. Aspectos Físicos Naturales	Características del Relieve	Pendientes de terreno, formas que moldean la superficie de la corteza terrestre.
	Estructura del Suelo	Línea geológica básica, geomorfología, estratigrafía, tectónica.
	Flora y Fauna	Tipología de árboles y animales.
	Clima	Tipo de Trópico.
	Temperatura y Humedad	Temperatura máxima y mínima, humedad máxima y mínima.
	Viento	Velocidad y dirección
	Precipitación	Cantidad anual o volumen de agua de lluvia caída.
2. Riesgos Físicos	Sísmicos	Fallas geológicas cercanas
	Inundación	Características geomorfológicas del sitio.
	Huracanes	Ubicación geográfica y antecedentes históricos meteorológicos.
3. Estructura Urbana	Uso de Suelo	Tipo de zona según disposiciones de la Alcaldía de San Juan de Oriente.
	Densidad de la Población	Número de habitantes por área en metros cuadrados.
	Tenencia de la Tierra	Propietarios Privados
	Morfología Población	Conformación de la ciudad
	Población	Cantidad de visitantes a la Laguna de Apoyo.
	Actividades Económicas	Actividad económica, primaria, secundaria y



4. Aspectos Socio económicos		terciaria de la zona.
	Seguridad ciudadana	Robo, delincuencia en la zona.
5. Infraestructura técnica	Drenaje sanitario	Alcantarillado
	Drenaje pluvial	Alcantarillado y sistema de cauces.
	Agua potable	Porcentaje de abastecimiento
	Electricidad	Porcentaje de servicio por parte de la empresa distribuidora
	Telecomunicaciones	Porcentaje de servicio por parte de la empresa distribuidora
	Desechos solidos	Cantidad de basura generada.
6. Infraestructura Social	Educación	Universidades, Colegios, Institutos técnicos
	Salud	Centro de Salud, hospitales, Clínicas
	Bienestar social	Centros de Rehabilitación
7. Instalación Hotelera	Tipología	Según el tipo de hotel
	Calidad de Instalaciones	Tipo de materiales y estructura para las instalaciones
8. Vialidad y Transporte	Jerarquía Vial	Tipo de vía: avenida, carretera, pista, calle, camino
	Estado físico de las vías	Estado actual de la infraestructura, material de rodamiento
	Accesibilidad	Vías de acceso trazadas y construidas

Tabla 2 Variables del Estudio



7.4 Instrumentos:

Entrevistas:

Grabadora, cámara digital, libreta de apuntes, guía de preguntas.

Visitas de campo:

Cámara digital, libreta de apuntes.

Consulta a informantes claves con el tema:

Grabadora, libreta de apuntes, dispositivos de almacenamiento de información digital (USB)

Consulta a informantes claves con el tema:

Uso de computadoras; empleando herramientas como software: Microsoft Office 2010-2013 (Word, Excel, Power Point), Photoshop y AutoCAD 2012 – 2013

Elaboración de resultados:

Instrumentos de dibujo técnico: papel bond y cebolla, reglas, escalímetros, lápiz, lapicero y lápices de colores.

Digitalización del trabajo final a través de:

AutoCAD 2D versión 2012-2013 (elaboración de planos digitales); Google Sketchup 8 Pro (realización de modelos en 3D); Lumion, Artlantis (renderizado de modelos 3D); Windows Movie Maker (creación de videos animados), Microsoft Office 2010 – 2013; Power Point (elaboración de presentación final); Impresoras digitales tamaño carta y A-1; impresión de documentos, planos y modelos 3D (plotters).



VIII- MARCO CONCEPTUAL

Es importante conocer teorías, términos, conceptos y normas aplicadas a este tipo de investigación científica para profundizar el estudio del Anteproyecto Arquitectónico Hotel Ecoturístico PIXOA en la Laguna de Apoyo – Masaya - Granada, Nicaragua, calcificándolos de la siguiente manera.

8.1 Hotel

8.1.1 Definición

Un hotel es un establecimiento que se dedica al alojamiento de huéspedes o viajeros. El término proviene del vocablo francés hôtel, que hace referencia a una “casa adosada”.

8.1.2 Tipos de hotel

- Hoteles de aeropuerto
- Hotel Business Class o Negocios
- Hoteles de naturaleza
- Hoteles-apartamento o apartahoteles
- Albergues turísticos
- Hoteles familiares
- Hoteles posada
- Hoteles-monumento
- Hoteles-balneario
- Moteles
- Hotel de paso
- Hoteles-casino
- Hoteles-clubes
- Hoteles deportivos
- Hoteles gastronómicos



Ilustración 2 Primeros Hoteles - Francia



ARQUITECTURA - UNAN

- Hoteles de montaña
- Hoteles de acantilado
- Hoteles de temporada
- Hoteles rústicos
- Hoteles temáticos
- Hoteles vacacionales
- Hoteles Ecológicos

8.1.3 Definiciones de establecimientos hoteleros

Hoteles.- pueden ser:

Hoteles.- Es todo establecimiento que de modo habitual y mediante precio presta al público en general, servicios de alojamiento, comidas y bebidas y dispone de un mínimo de 30 habitaciones.

Hotel residencia.- Es todo establecimiento hotelero, que mediante precio, presta al público en general, servicios de alojamiento, debiendo ofrecer adicionalmente el servicio de desayuno, para cuyo efecto pondrá, disponer de servicio de cafetería, pero no ofrecerá los servicios de comedor y tendrá un mínimo de 30 habitaciones.

Hotel apartamentos.- (Apart-Hotel). Es todo establecimiento hotelero que mediante precio preste al público en general alojamiento en apartamentos con todos los servicios de un hotel exceptuando los de comedor. Dispondrá 19 de un mínimo de 30 apartamentos y de muebles, enseres, utensilios de



Ilustración 3 Ejemplo: Hotel Burj Al Arab



Ilustración 4 Ejemplo: Hotel Residencia en Deia



Ilustración 5 Ejemplo: Hotel Apartamentos Paraíso de Albufeira



ARQUITECTURA - UNAN

cocina, vajilla, cristalería, mantelería, lencería, etc. para ser utilizados por los clientes sin costo adicional alguno. Podrá disponer además de servicio de cafetería.

Hostales y pensiones.- pueden ser:

Hostales.- Es todo establecimiento hotelero, que mediante precio, presta al público en general, servicios de alojamiento y alimentación, y cuya capacidad sea mayor de 12 y no supere las 29 habitaciones



Ilustración 6 Ejemplo: Hostal, México

Hostales residencias.- Es todo establecimiento hotelero, que mediante precio, presta al público en general, servicios de alojamiento, debiendo ofrecer adicionalmente servicio de desayuno, para cuyo efecto podrá disponer de servicio de cafetería, pero no podrá ofrecer los servicios de comedor y tendrá un máximo de 29 habitaciones y un mínimo de 12 habitaciones.



Ilustración 7 Ejemplo: Hostal Residencia Xalteva, Granada

Pensiones.- Es todo establecimiento hotelero que precio, presta al público en general, servicios de alojamiento y alimentación y cuya capacidad no sea mayor de 11 habitaciones ni menor de 6.



Ilustración 8 Ejemplo: Pensión alojamiento, México



Hosterías, moteles, refugios y cabañas.- pueden ser:

Hosterías.- Es todo establecimiento hotelero, situado fuera de los núcleos urbanos, preferentemente en las proximidades de las carreteras, que esté provisto de jardines, zonas de recreación y deportes, y en el que mediante precio, se preste servicios de alojamiento y alimentación al público en general, con una capacidad no menor de 6 habitaciones.



Ilustración 9 Ejemplo: Hostería Duran, Ecuador

Moteles.- Es todo establecimiento hotelero situado fuera de los núcleos urbanos y próximo a las carreteras, en el que mediante precio presta servicios de alojamiento en apartamentos con garajes y entradas independientes desde el exterior, con una capacidad no menor de 6 departamentos. Deberá prestar servicios de cafetería las 24 horas, exceptuando comedor.



Ilustración 10 Ejemplo: Motel Blue Swallow, USA

Refugios.- Es todo establecimiento hotelero, situado en zonas de alta montaña, en el que mediante precio se preste servicios de alojamiento y alimentación al público en general, cuya capacidad no sea menor de seis plazas.

Podrán prestar sus servicios a través de habitaciones individuales con su correspondiente cuarto de baño, o dormitorios comunes diferenciados para hombres y mujeres que pueden constar de literas.



Ilustración 11 Ejemplo: Refugio de Alojamiento



Cabañas.- Es todo establecimiento hotelero situado fuera de los núcleos urbanos, preferentemente en centros vacacionales, en los que mediante precio presta servicios de alojamiento y alimentación al público en general, en edificaciones individuales que por su construcción y elementos decorativos, están acordes con la zona de ubicación y cuya capacidad no sea menor de 6 cabañas.



Ilustración 12 Ejemplo: Cabaña de campo, USA

8.1.4 Clasificación de hotel (categoría según estrellas)



El sistema de clasificación de estrellas de PriceTravel tiene como objetivo dar una manera rápida de determinar las amenidades de un hotel. El número de estrellas no refleja necesariamente todas las comodidades o servicios que están disponibles en un hotel o en cada una de las habitaciones en un hotel con determinada clasificación.

Independientemente del número de estrellas de un hotel, se debe esperar una experiencia de calidad en cada hotel disponible de PriceTravel, incluyendo una habitación limpia y confortable, con servicio de limpieza, las instalaciones en buenas condiciones y funcionando correctamente.

- **Una Estrella (económico)**

Se espera que un hotel de una estrella ofrezca alojamiento limpio, básico, con pocas o ninguna instalación. Las habitaciones normalmente están decoradas de manera funcional y son compactas. Puede o no tener un baño privado, teléfono en la habitación, televisión o servicios. Los hoteles de una estrella suelen estar cerca de restaurantes y



Ilustración 13 Ejemplo: Hotel Europa, Sevilla



atracciones turísticas. Un hotel de una estrella es ideal para el viajero con poco presupuesto, donde el precio es la principal preocupación.

- **Dos estrella (valor)**

Un hotel de dos estrellas, se espera que ofrezca un alojamiento limpio y básico. Estos pueden tener o no un centro de negocios o acceso a internet, pero por lo general no tienen salas de reuniones, botones, gimnasio o instalaciones recreativas. El restaurante a menudo se limita a servicio de café o un desayuno continental. Las habitaciones ofrecen normalmente baño privado, teléfono, televisión y servicios limitados. Un hotel de dos estrellas es ideal para viajeros de negocios o exploradores, donde el costo es un factor, pero sí se desean servicios básicos.



Ilustración 14 Ejemplo: Hotel Gordon Ramsay, Londres

- **Tres estrellas (calidad)**

Un hotel de tres estrellas pone mayor énfasis en la comodidad, estilo y servicio personalizado. A menudo tienen un restaurante en el hotel, alberca, gimnasio, una tienda de conveniencia y botones. Generalmente, hay salas de juntas y / o salas de conferencia y servicios relacionados disponibles. Las habitaciones incluyen más servicios y hay una atención más cuidadosa a la calidad y comodidad. Un hotel de tres estrellas es ideal para viajeros de negocios o de placer en busca de un poco más que los servicios básicos.



Ilustración 15 Ejemplo: Hotel Gran Chiclayo, Perú



- **Cuatro estrellas (Superior)**

Un hotel de cuatro estrellas es una propiedad superior, que generalmente ofrece más de un restaurante, bar y servicio a cuartos con horario prolongado. Los servicios disponibles pueden incluir botones, conserje y servicio de valet parking. Normalmente, cuentan con centro de conferencias y servicios de negocios. Las habitaciones son amplias y por lo general ofrecen un mobiliario elegante, ropa de cama de alta calidad, productos de baño y una amplia gama de servicios como minibar y secadora de pelo. Un hotel de cuatro estrellas es ideal para viajeros que buscan más servicios y amenidades y un mayor nivel de confort.



**Ilustración 16 Ejemplo: Hotel Hilton,
Miami**

- **Cinco estrellas (Excepcional)**

Un hotel de cinco estrellas está muy orientado al servicio y brinda altos estándares de comodidad y calidad. Cuenta con más de un restaurante, a menudo incluyendo una opción de restaurante gourmet, así como un bar o sala de estar y servicio a cuartos las 24 horas. Puede también ofrecer canchas de tenis y acceso a campo de golf, así como un spa, un gimnasio moderno y alberca. Un hotel de cinco estrellas es ideal para los viajeros exigentes que buscan un servicio personalizado, instalaciones de alta calidad y una variedad de servicios e instalaciones en el lugar.



**Ilustración 17 Ejemplo: Hotel Sheraton
Grande Tokyo Bay Chiba, Japón**



ARQUITECTURA - UNAN

- **Seis estrellas**

Un hotel de seis estrellas es uno de los mejores hoteles en existencia. Encontrarás detalles lujosos, servicio de calidad superior y los más altos estándares de confort. También verás flores frescas y plantas por toda la propiedad. Hay una alta proporción de personal en relación a los huéspedes, comida gourmet y servicio a cuartos las 24 horas.

Las habitaciones son amplias, con decoración y muebles finos, colchones de primera calidad y productos de baño de diseñador. Los servicios de la habitación por lo general incluyen acceso inalámbrico a internet, reproductores de CD y / o DVD, así como soporte para iPod. Un hotel de seis estrellas es ideal para aquellos que buscan lo mejor de todo. Ningún detalle está dejado al azar y recibirás una atención personalizada durante tu estancia.



Ilustración 18 Ejemplo: Hotel Excellence Riviera Cancún, México

A- Características de los hoteles

- Los elementos básicos de un cuarto de hotel son una cama, un armario, una mesa pequeña con silla al lado y un lavamanos.
- Un cuarto de baño, un teléfono, un despertador, un televisor, y conexión inalámbrica a Internet. Además los mini-bares (que incluyen a menudo un refrigerador pequeño) pueden proveer de comida y bebidas, también pueden contener botanas y bebidas y lo necesario para preparar té y café.
- La calidad que brinden se clasifican en la mayoría de países con estrellas, o bien con diamantes, también hay un método de clasificar un hotel según letras (de la A a la F). Estas son las cualidades de cada una de la clasificación de un hotel:



ARQUITECTURA - UNAN

- ***** De Lujo (diseño y servicio de muy alta calidad).
- **** Muy Bueno (diseño y servicio de alta calidad).
- *** Bueno.
- ** Superior.
- * Normal.

El tipo de servicio se refiere a la forma en que se sirve al huésped la comida y la bebida. Las distintas formas de servicio se dirigen a las necesidades variables de los distintos segmentos del mercado, y también contribuyen a la percepción del cliente de la calidad-precio. Entre los tipos de servicio de comida y bebida se encuentran:

Servicio a la mesa: Los clientes son conducidos a la mesa por un camarero. Se toma la orden en la mesa y la comida y la bebida se lleva asimismo a la mesa. Los camareros retiran los platos sucios.

Servicio de buffet: El servicio de buffet suele ir asociado a acontecimientos especiales y los invitados se acercan a la mesa del buffet a recoger la comida y la bebida. Las bodas, las rifas de las iglesias y los brunches del domingo de algunos restaurantes y clubes suelen utilizar servicio de buffet. El factor distintivo es que el huésped se tiene que acercar a la mesa del buffet a servirse.

Servicio de banquetes: Es muy similar al servicio de silla, porque los camareros llevan la comida a la mesa del huésped. Sin embargo, el servicio de banquetes requiere a menudo que se transporte la comida desde una cocina central. La comida se puede servir en platos en la cocina central y transportarse en carros calientes especiales al comedor, o se puede transportar toda de una vez a una cocina pequeña cerca de la zona del comedor y servir allí en los platos.

Autoservicio: En el autoservicio, como en el buffet, el cliente elige su comida y la lleva a la mesa. La diferencia entre ambos es que en el restaurante autoservicio hay empleados que sirven platos a los clientes, mientras que en el buffet el cliente se sirve libremente.



8.2 Hotel Ecológico

Definición

Un hotel ecológico es un establecimiento que tanto en su construcción como en su funcionamiento respeta al máximo el medio ambiente, mediante la utilización de materiales ecológicos, la incorporación de energías renovables, o alimentación elaborada con productos ecológicos, entre otros aspectos.



Ilustración 19 Ejemplo: Hotel Opens at the University of Nottingham

8.2.1 Normativas para el diseño de Hotel Ecológico

- Debe recibir una Certificación ambiental y antes de eso el establecimiento debe atravesar un estricto proceso de pruebas.
- Debe promover técnicas para preservar el medio ambiente.
- Debe usar materiales reciclados en sus proyectos de construcción o ampliación. La instalación de paneles solares en el techo para producir energía. La instalación de cámaras que filtran los desechos de los inodoros.
- Deben utilizar sistemas de filtros biológicos para filtrar el agua de las duchas y lavabos, utilizándola posteriormente en el riego de sus jardines.
- Reestructurar las instalaciones, colocando grandes ventanales para aprovechar la luz y ventilación natural.
- Deben utilizar productos en envases de vidrio, reduciendo así los desechos de plástico y metal, la elección de proveedores con criterios ecológicos, el uso de papel reciclado y sin cloro o coloreado, etc.



ARQUITECTURA - UNAN

- Uso de productos biodegradables, la instalación de inodoros que no requieren agua, bombillas de luz que ahorran energía eléctrica, sensores de luz que se encienden y apagan automáticamente lo que disminuye en un 40% la cifra en las facturas de electricidad y el uso de papel reciclado en la confección de sus folletos, libretas y demás papelería.
- Entre las medidas de concientización a los huéspedes, algunos hoteles solicitan en su material impreso, la colaboración de sus visitantes en áreas tales separar los residuos de su habitación, apagar la luz al salir y solicitar el lavado de sábanas y toallas.
- Se planteará la implementación de paneles solares fotovoltaicos para la electricidad y térmicos para el agua caliente. Aplicando de esta manera la normativa de la construcción bioclimática, minimizando el consumo de energía eléctrica en el proyecto.
- Las habitaciones estarán orientadas hacia el norte y las salas comunes hacia el sur de esta manera aprovechar la ventilación e iluminación natural.
- El proyecto facilitará la accesibilidad peatonal y vehicular controlada. Estará ubicado en una zona de baja densidad turística.
- Parte de los productos de consumo serán producidos en la zona y cultivados por la misma población con carácter Agro-ecológico.
- Debe respetar la tradición, la cultura local, el paisaje rural y la biodiversidad de su entorno. Siendo un proyecto con responsabilidad social, colaborando con asociaciones medioambientales y la población local. Participando en la sostenibilidad de actividades socioeconómicas locales.



8.2.2 Criterios mínimos para desarrollar Hoteles Ecológicos

Sostenibilidad: se refiere a la cualidad de poderse mantener por sí mismo, sin ayuda exterior y sin agotar los recursos disponibles, es la capacidad de permanecer, cualidad por la que un elemento, sistema o proceso, se mantiene activo en el transcurso del tiempo. La habilidad de las actuales generaciones para satisfacer sus necesidades sin perjudicar a las futuras generaciones.

Desarrollo sostenible: El ámbito del desarrollo sostenible puede dividirse conceptualmente en tres partes; ecológico, económico, y social. Se considera el aspecto social por la relación entre el bienestar social con el medio ambiente y la bonanza económica. El triple resultado es un conjunto de indicadores de desempeño de una organización en las tres áreas, pero que tiene cuatro dimensiones básicas:

- Conservación.
- Desarrollo (apropiado) que no afecte sustantivamente los ecosistemas.
- Paz, igualdad, y respeto hacia los derechos humanos.

Se debe satisfacer las necesidades de la sociedad y de su población, en lo que concierne a vivienda, vestimenta, alimentación y trabajo. Si la pobreza es habitual, el mundo estará encaminado a catástrofes de varias clases, incluidas las ecológicas y las humanitarias. Asimismo, el desarrollo y el bienestar social, están limitados por el nivel tecnológico, los recursos del medio ambiente, y su capacidad para absorber los efectos de la actividad humana.

Ante esta situación, se plantea la posibilidad de mejorar la tecnología y la organización social, de forma que el medio ambiente pueda recuperarse al mismo ritmo que es afectado por la actividad humana.

Arquitectura sostenible: Esta arquitectura debe resistir, aguantar y permanecer en el tiempo, a nivel económico, social y ambiental. Buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.



Ahorro energético: obtención de un resultado minimizando del consumo de energía. Asimismo eficiencia energética hace referencia a todas las acciones que tienden a reducir el consumo de energía.

Bioclimático: Criterio de diseño que consiste en tener en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía.

Materiales de construcción ecológicos: son los materiales que se utilizan de manera responsable con el ambiente y ocupan recursos de manera eficiente durante todo el tiempo de vida de una construcción, ya sea de origen natural o bien utilizando el sistema de reciclaje.

Ecoturismo: es una nueva tendencia del Turismo Alternativo diferente al Turismo tradicional. Es un enfoque para las actividades turísticas en el cual se privilegia la sustentabilidad, la preservación, la apreciación del medio (tanto natural como cultural) que acoge y sensibiliza a los viajeros. Aunque existen diferentes interpretaciones, por lo general el turismo ecológico se promueve como un turismo "ético", en el cual también se presume como primordial el bienestar de las poblaciones locales, y tal presunción se refleja en la estructura y funcionamiento de las empresas, y cooperativas que se dedican a ofrecer tal servicio.

El genuino ecoturismo debe seguir los siguientes siete principios, tanto para quienes operan los servicios como para quienes participan:

- Minimizar los impactos negativos, para el ambiente y para la comunidad, que genera la actividad;
- Construir respeto y conciencia ambiental y cultural;
- Proporcionar experiencias positivas tanto para los visitantes como para los anfitriones.
- Proporcionar beneficios financieros directos para la conservación.
- Proporcionar beneficios financieros y fortalecer la participación en la toma de decisiones de la comunidad local.
- Crear sensibilidad hacia el clima político, ambiental y social de los países anfitriones.
- Apoyar los derechos humanos universales y las leyes laborales.



8.2.3 Normativa para infraestructura mínima para hoteles ecológicos

El aumento creciente por la conservación del medio ambiente ha producido iniciativas en todas las áreas del quehacer nacional, como por ejemplo el turismo. Se trata del ecoturismo, una tendencia en aumento que ha incluido los hoteles ecológicos a la oferta hotelera nacional. Aunque aún son pocos, los turistas podrán optar este verano por viajar y llegar a estos lugares que son alojamientos rurales y hoteles de vanguardia.

Esta infraestructura ha despertado el interés de los vacacionistas que desean hospedarse en sitios que respeten su entorno. Fuentes de la Asociación Ecologistas en Acción señalan que un hotel ecológico debe tener algunas características particulares:

- La energía utilizada en un hotel ecológico procede, en su mayoría, de **paneles solares fotovoltaicos**, tanto para la electricidad como para el agua caliente.

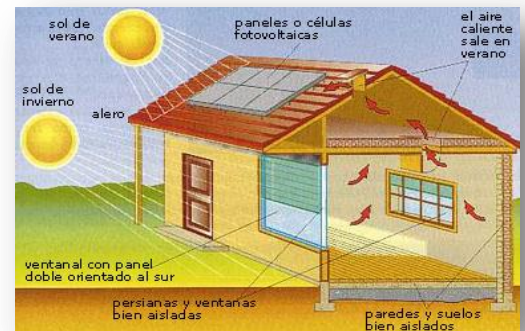


Ilustración 20 Sistema de Paneles Solares Fotovoltaicos

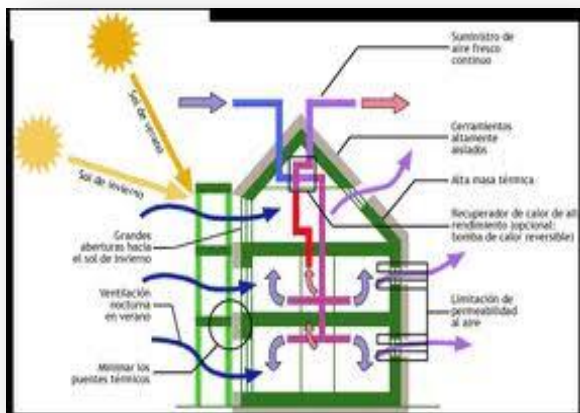


Ilustración 21 Principios de la Arquitectura Bioclimática

- La orientación de la construcción debe cumplir los principios de la **Arquitectura bioclimática** para garantizar un mínimo consumo energético (minimizar el uso de la calefacción y el aire acondicionado).



ARQUITECTURA - UNAN

- Fácil **Acceso en transporte público** para disminuir el uso de coches privados y colaborar en la reducción de emisiones de CO₂.
- No debe ubicarse en sectores donde la **Infraestructura Turística** ya está saturada.
- La alimentación ofrecida debe ser **Agroalimentaria** con productos de la zona (preferiblemente orgánicos).
- La construcción de la edificación debe ser hecha con **Materiales De Construcción Ecológicos** de baja toxicidad.



Ilustración 22 Fácil Acceso en Transporte Publico



Ilustración 23 Hotel Puyhuapi Lodge & Spa, Patagonia



Ilustración 24 Productos Agroalimenticios Orgánicos



Ilustración 25 Materiales de Construcción Ecológicos



ARQUITECTURA - UNAN

- Debe guardar respeto por el **paisaje, biodiversidad, cultura Y tradiciones Locales**. Los hoteles ecológicos son opciones para practicar un turismo sostenible y responsable con el medio ambiente.



Ilustración 26 Paisaje

8.2.4 Características de instalaciones para hoteles ecológicos

8.2.4.1 Consideraciones principales

- Desarrollo de plantas libres y abiertas
- Áreas de almacenaje deben colocarse en las paredes exteriores que reciban mayor impacto:
 - Áreas como baño, cuartos de servicio, etc.
- Áreas que produzcan humedad y calor deben ser ventiladas.
- Contar con el mínimo de paredes y divisiones.
 - Estimular el flujo de brisas.
- Edificios con Techos suficientemente altos para separar la zona de calor de la de frío.

8.2.4.2 Tipos de transmisión de calor

- Radiación: transmisión de un cuerpo hacia sus alrededores mediante los rayos solares.
- Conducción: A través de materiales de un ambiente caluroso a uno más frío.
- Convección: De un cuerpo a otro a través del aire que absorbe su calor.



8.2.4.3 Consideraciones climáticas principales

- Radiación solar y su efecto termal en paredes, techos y espacios interiores:
 - Orientar el edificio perpendicular a la dirección prevaleciente de las brisas.
- Ventilación:
 - Orientar en la dirección este-oeste y reducir la transmisión de calor hacia el interior del edificio.

8.2.4.4 Cubierta del Edificio

- Materiales
 - Resistencia:
 - Aislación de materiales: para detener la transferencia de calor del exterior al interior del edificio.
 - Elegir materiales con alto valor de transferencia de calor para una menor transferencia de calor a través del mismo.
 - Coeficiente de transmisión de calor:
 - Utilizando materiales livianos.
 - Materiales que no retengan calor por mucho tiempo.
 - Materiales de coeficiencia de transmisión térmica bajo.
 - Capacidad Térmica:
 - Para climas tropicales se recomiendan materiales con baja capacidad de almacenamiento de calor.
 - Color:
 - Uso de colores claros y suaves.
 - Para evitar la radiación solar dentro y fuera del edificio.
 - Para mantener una temperatura más baja en la superficie.



8.2.4.5 Conservación de la Energía

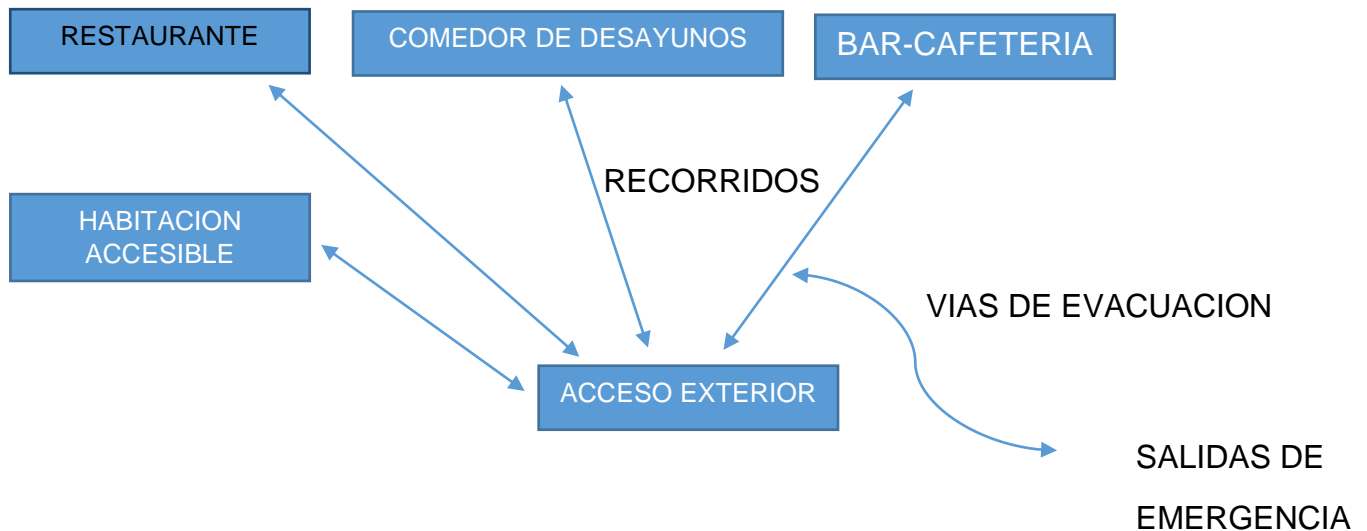
- Causas del alto consumo de energía:
 - Mal uso del alumbrado (iluminación artificial en horas del día).
 - Uso del aire acondicionado.
 - Utilización de energía convencional.
 - Uso de equipos obsoletos con mantenimiento inapropiado.
- Estrategias para el ahorro:
 - Readecuación “Retrofit”
 - Para edificios en funcionamiento.
 - Cambio de equipo obsoleto, por equipos ahorradores de energía.
 - Seleccionar circuitos y usar apagadores.
 - ✓ Instalaciones eléctricas con circuitos independientes.
 - ✓ Instalar cada luminaria con un apagador.
 - Eliminar lámparas incandescentes
 - ✓ Son de más bajo rendimiento.
 - Aprovechar iluminación natural en horas del día
 - Aislar ductos del sistema de aire acondicionado
 - Sustituir balastros electromagnéticos por electrónicos o energoeficientes.
 - Revisar que el interior de la luminaria este cubierto con pintura reflejante.
 - ✓ Existen reflectores de aluminio que reflejan aún más la luz hacia abajo reduciendo perdidas de luz.
 - Readecuación en cuanto a lo arquitectónico.
 - Aislar techos y paredes en clima cálido o extremoso
 - Tratar los vidrios para disminuir las ganancias de calor por radiación solar.
 - Pintar de colores claros los acabados exteriores (paredes y techos)



8.2.4.6 Requerimientos mínimos de accesibilidad de un establecimiento hotelero

Las medidas que se especifican son aquellas pautas indispensables para lograr que todos los clientes puedan disfrutar el establecimiento hotelero en condiciones de accesibilidad, seguridad y con un grado de confort básico.⁵

Como mínimo, un cliente debe tener la posibilidad de acceder y desplazarse desde su alojamiento a las zonas comunes del establecimiento hotelero y en caso de emergencia debe poder evacuar el recinto sin obstáculos.



⁵ Manual de accesibilidad Universal para hoteles



8.2.4.7 Acceso Exterior

Se debe de asegurar al menos un acceso accesible desde el exterior

- El acceso no tendrá desniveles y en caso de existir, deben salvarse con una rampa de suave pendiente.
- El ancho libre de paso de la puerta de acceso será de 90 cm., si la puerta es de dos hojas al menos una tendrá esta dimensión.
- Si la rampa es fija debe contar con pasamanos.
- Si la rampa es móvil debe contar con un mecanismo seguro de fijación.
- Se recomienda que el acceso este protegido de la intemperie mediante una marquesina ubicada al menos 210 cm. De altura con respecto al suelo.



Ilustración 27 Acceso Exterior

Habitación Accesible

El establecimiento hotelero debe contar con al menos una habitación accesible y cumplir con lo establecido en la normativa legal.

Habitación

- El ancho mínimo de la puerta de acceso libre de paso será de 90cm.
- El recorrido dentro de la habitación debe de estar libre de obstáculos, y en ella podrá inscribirse un cilindro de

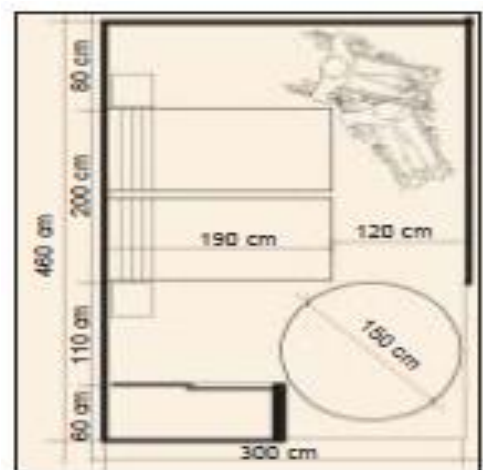


Ilustración 28 Habitaciones accesibles



ARQUITECTURA - UNAN

150 cm. de diámetro por 70 cm. de altura para permitir un giro de 360° a una persona en silla de ruedas.

- La anchura mínima de paso dentro de la habitación, que permita circular alrededor de los muebles y entre los muebles y la pared será de 90 cm.
- El espacio contiguo a la cama está libre de obstáculos, tendrá un ancho mínimo de 90 cm. para permitir la transferencia lateral desde la silla de ruedas.

Cuarto de baño

- La puerta de acceso al cuarto de baño debe contar con anchura libre de paso mínima de 90 cm. y abrir preferentemente hacia el exterior.
- Tanto el inodoro como la bañera deben contar con un espacio lateral libre de 90 por 120 cm. como mínimo, de tal forma que permita la transferencia desde una silla de ruedas.
- El espacio inferior del lavabo será de 70 cm. de altura y 60 cm. de profundidad, para permitir la aproximación frontal de una persona en silla de ruedas.
- El inodoro y la bañera deben contar con barras de sujeción.

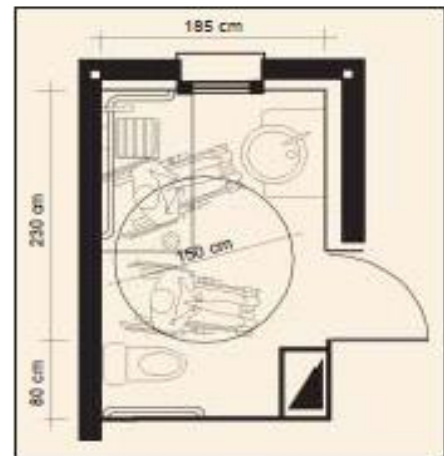


Ilustración 29 Cuarto de baño

Comunicación Horizontal

Se debe garantizar la accesibilidad en los siguientes recorridos:

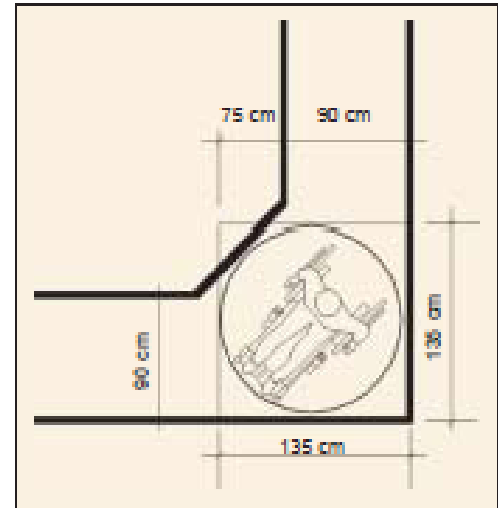
- Acceso exterior/ Recepción/ Habitación Accesible.
- Habitaciones accesibles / Restaurante, comedor de desayunos y bar-cafetería/ Aseos generales accesibles.
- Habitaciones accesibles/ Ruta de evacuación accesible/ Salidas de emergencia accesibles.

Dichos recorridos deben contar con las siguientes características:



ARQUITECTURA - UNAN

- Una banda libre de paso de 120 cm. de anchura.
- No deben presentar escalones ni peldaños aislados y en caso de que existan serán salvados mediante rampa de suave pendiente.
- En cada planta existirá al menos un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 150 cm. de diámetro para permitir un giro de 360° a una persona en silla de ruedas.
- En los recorridos no deben existir elementos salientes a una altura inferior de 220 cm. que no puedan ser dictados por bastón blanco largo utilizado por persona invidente para desplazarse.
- El mobiliario y elementos empotrados en la pared se situaran a un lado del recorrido para dejar el lado contrario totalmente libre para la circulación.
- Debe existir una diferenciación cromática entre superficies adyacentes (suelo, paredes y techo)



Comunicación Vertical

Si en los recorridos verticales se presentaran escaleras estas deberán ser salvadas a través de ascensores, plataformas elevadoras o rampas.

Ascensores

- La dimensión accesible de las cabinas será de 110 cm. x 140 cm., con un acceso de anchura libre de paso mínima de 90 cm. para permitir el ingreso a personas de silla de ruedas.
- El suelo del ascensor y el del rellano estar enrasados.
- En cada planta existirá un rellano frente al ascensor libre de obstáculos, donde una

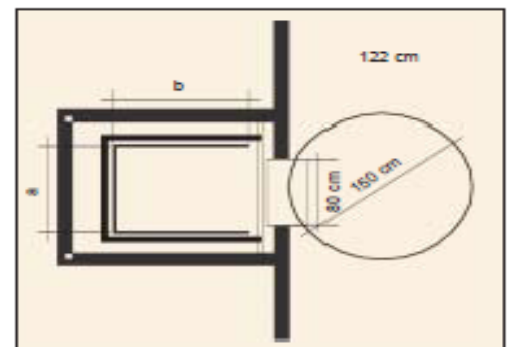


Ilustración 31 Ascensor



ARQUITECTURA - UNAN

persona en sillas de ruedas pueda realizar un giro de 360°.

- La botonera contara con números alto relieve y Braille.
- La cabina debe disponer de un indicador visual y sonoro que señale el sentido del desplazamiento del ascensor y la planta en la que para.

Plataformas elevadas

Para superar tramos cortos de escaleras que no conduzcan de una planta a otra se utilizan plataformas elevadoras.

- Estos dispositivos deben de tener dimensiones mínimas de 140 cm. de profundidad y 110 cm. de anchura, además de contar con una capacidad de carga de 250 kg. y una velocidad máxima de desplazamiento.
- La plataforma deberá poder ser utilizada de manera autónoma por una persona en sillas de ruedas.
- En zona de embarque y desembarque se preverá un espacio libre pueda inscribirse un círculo de 150 cm. de diámetro.

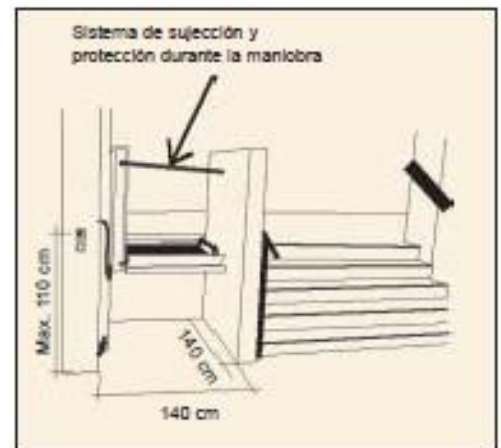


Ilustración 32 Plataformas elevadas

Rampas

- La anchura libre de paso de la rampa no será inferior a 120 cm. y la altura mínima libre de paso será de 210 cm.
- La pendiente longitudinal admitida de la rampa depende de su largo, para tramos inferiores a 3 m. no superara el 10% para tramos entre 3 y 10 m. será de 8%, para tramos entre 10 y 15 m. será de 6% y para tramos de más de 15 m. la pendiente máxima permitida es del 3%
- Al inicio y final de la rampa existirá un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 150 cm. de diámetro.

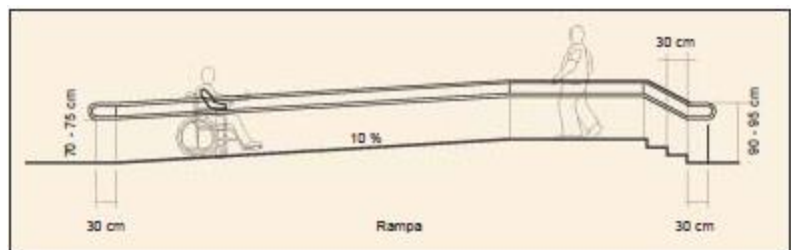


Ilustración 33 Rampa



ARQUITECTURA - UNAN

- Deberá contar con doble pasamanos contiguo, a ambos lados de todo recorrido, la altura del superior será de 90 cm. y la del inferior de 70 cm.
- Cada 10 m. como máximo de recorrido de rampa, se introducirá un rellano horizontal intermedio de ancho no inferior al de esta y la longitud igual o mayor a 150 cm. en el sentido de circulación.
- La rampa contará con una protección longitudinal interior a modo de zócalo guía de al menos 10 cm. de altura por 10 cm. de anchura, medidas desde la rasante de esta.

Accesibilidad al Restaurante, Comedor de desayunos y al bar-cafetín

Si el restaurante, en el comedor de desayunos y en el bar-cafetería se debe garantizar que:

- La anchura libre de paso en la puerta de acceso tenga al menos 90 cm. de anchura para permitir el ingreso de personas en silla de ruedas.
- El mobiliario se dispondrá de forma que entre las mesas exista una anchura libre de paso de al menos 90 cm.
- Dentro de la sala del restaurante existirá un espacio libre de obstáculos en el que pueda inscribirse un cilindro de 150 cm. de diámetro y 70 cm. de altura.
- Al menos una de las mesas permitirá la aproximación frontal de una persona en silla de ruedas, contando con una altura libre mínima de 70 cm. respecto al suelo, una anchura libre de paso de la parte más baja de al menos 80 cm. y una profundidad libre de obstáculos mínima de 60 cm.

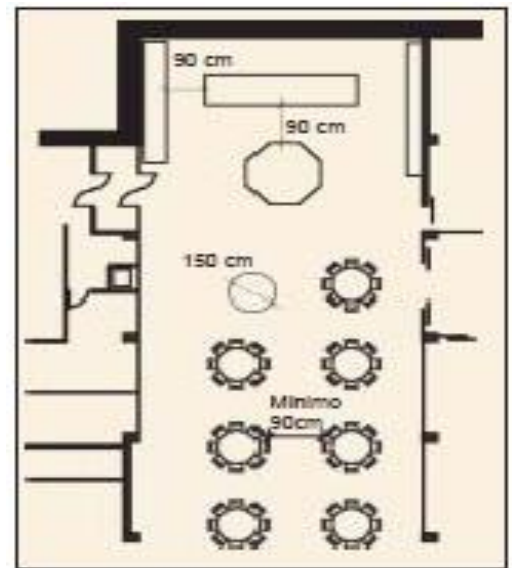


Ilustración 34 Acceso al restaurante



Sistema de Emergencia y Evacuación

- Se debe garantizar al menos una vía de evacuación accesible en caso de emergencia, desde la habitación accesible hasta la puerta.
- El itinerario de evacuación no presentara desniveles ni escalones aislados y en caso de ser necesario el uso de una comunicación vertical, esta será accesible.
- Los cambios de dirección se harán preferiblemente a 90° y dispondrán de espacio suficiente para inscribir un cilindro de al menos 120 cm. de diámetro.
- La vía de evacuación contara con una banda libre de paso de al menos 100 cm. de anchura y 210 cm. de altura.

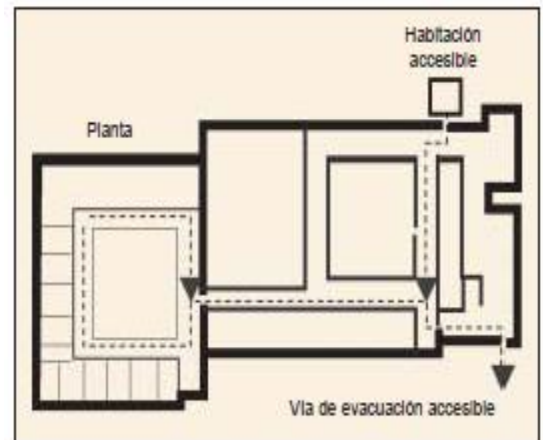


Ilustración 35 Vía de Evacuación Accesible

8.2.4.8 Mobiliario y Equipamiento

Mobiliario de atención al cliente

Este tipo de mobiliario está formado por el mostrador de recepción y por la barra del bar-cafetería, así como por otros posibles mostradores de información y de atención. Aunque son elementos de contextos diferentes, comparten características de uso como la de facilitar la aproximación frontal del cliente, proporcionar una superficie donde apoyarse y un espacio para el Personal del hotel que brinda el servicio.

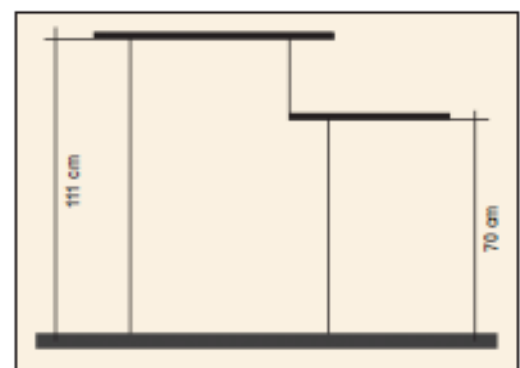


Ilustración 36 Vista lateral Mostrador Atención al Cliente



ARQUITECTURA - UNAN

- Debe estar diseñado a dos altura siendo la más baja de una altura máxima respecto al suelo de 85 cm., contando con un espacio libre inferior mínimo de 70 cm. de altura y 60 de profundidad.
- Es recomendable que se incorporen dispositivos que permitan sujeta bastones, muleta o ayudas técnicas similares para evitar que estos caigan al suelo cuando el cliente con discapacidad ambulante los apoye temporalmente mientras se registra, consulta o recibe el servicio que requiere.
- La iluminación dirigida sobre la superficie del mostrador de recepción será de 500 lux como mínimo.

Mobiliario de habitaciones

Se trata del mobiliario de las habitaciones en los espacios de dormitorio y uso estancial; es decir, todo el mobiliario de estas zonas del hotel excluyendo el que se encuentra en el cuarto de baño.

- La altura de la cama estará entre los 45 cm. y 50 cm., siendo esta ultima la cota idónea para permitir la transferencia desde la silla de ruedas. Se procurara disponer de un espacio libre bajo la cama de 30 cm. y de 20 cm. a 25 cm. de fondo, para que resulte más cómodo sentarse y levantarse.
- Se recomienda que el colchón sea de dureza intermedia y en alguna de las habitaciones que la cama cuente con un sistema automático para regular su altura y la inclinación de cabeza y pies.
- Se prestara especial atención a la comodidad y calidad de las camas supletorias de modo que no desmerezca su nivel respecto del resto del mobiliario.

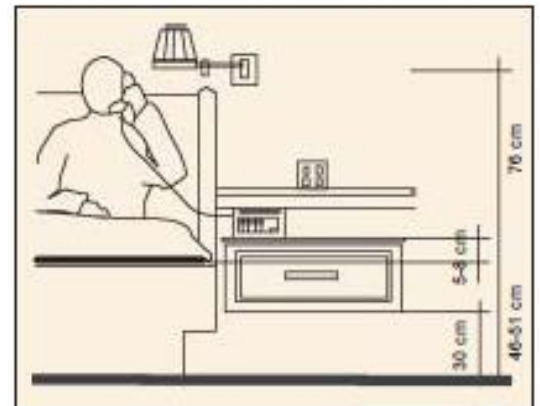


Ilustración 37 Dimensiones Antropométricas muebles de habitación



- El hotel contara con cunas para bebes de modelos modernos, cómodos, seguros y atractivos.
- La altura de la mesilla de noche debe situarse entre 5 cm. y 8 cm. por encima de la cara superior del colchón.
- Se recomienda que bajo la mesilla haya un espacio libre de al menos 30 cm. de alto respecto al suelo.
- El escritorio o mesa de trabajo deberá permitir la aproximidad frontal de una persona en silla de ruedas, por lo que dispondrá de un espacio libre inferior de 70 cm. de altura por 90 cm. de anchura mínima y 60 de profundidad.
- Los tiradores de ventanas, cajones y armarios deben ser de fácil manipulación y estar situados a una altura no superior a 140 cm.
- Se recomienda que la altura mínima del minibar se de 40 cm. y la máxima de 110 cm. para permitir el alcance de una persona en silla de rueda. El minibar será de fácil localización.
- El centro de la pantalla de televisión no debe situarse más allá de 120 cm. de los ejes verticales y horizontal de los ojos del espectador sentado en una silla o cama. El televisor en una posición donde no exista ningún obstáculo de visión entre el espectador sentado y la pantalla.
- Las manillas, tiradores y pestillos no tendrán aristas vivas, se colocaran a una altura comprendida entre 40 cm. y 140 cm. y tendrán diferenciación cromática con el fondo.

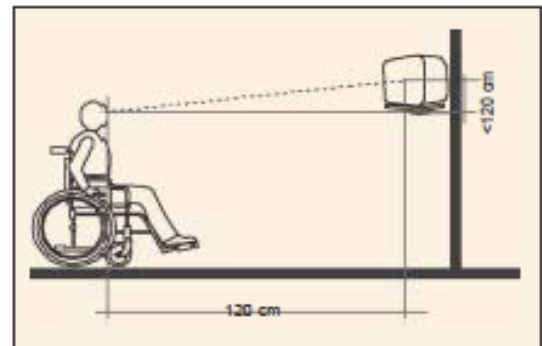


Ilustración 38 Posición del televisor según ejes Vertical y Horizontal

De Aseo

El mobiliario y equipamiento de aseo está constituido por los elementos y aparatos sanitarios que se encuentran en cuartos de baño, aseos generales y vestuario.



De restaurante

Este mobiliario y equipamiento engloba las mesas de comedor, sillas, tronas (sillas de comedor para niños), el buffet de desayunos, cubertería y vajillas.

Es necesario tener en cuenta que las mesas y las sillas pueden ser interiores y exteriores. En este último caso, la variación del material es muy importante por las exigencias de durabilidad y resistencia a las inclemencias del tiempo.

- Todas las mesas del restaurante serán accesibles.
- Las mesas permitirán la aproximación frontal de una persona en silla de ruedas, contando con una altura inferior libre 70 cm. respecto al suelo, una anchura mínima de 90 cm. y una profundidad mínima de 60 cm. No tendrán elementos transversales que obstaculicen su uso y aproximación frontal cómoda.
- La superficie de la mesa debe contar con un espacio libre de al menos 15 cm. respecto al borde para que el cliente pueda apoyar su brazo (Figura 26) y una superficie de al menos 25 cm. para colocar los platos servidos.
- Los asientos se dispondrán a diferentes alturas siendo 40 cm. la mínima y 45 cm. la máxima y contarán con espacio inferior para colocar las piernas cómodamente en un ángulo mayor a 90°. La altura máxima de los muebles del desayuno buffet estará comprendida entre los 80 cm. y 85 cm. respecto al suelo y los elementos salientes como soportes de bandejas no tendrán una profundidad mayor a 48 cm. y dejará un espacio libre respecto al suelo de 70 cm. de alto.

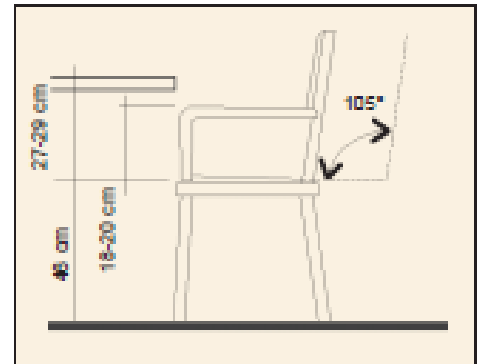


Ilustración 39 Mobiliario de Restaurante

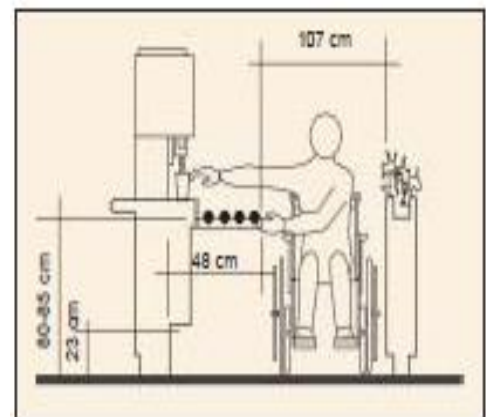


Ilustración 40 Mobiliario de Cafetería



De equipamiento

- La altura de los componentes accionables de un teléfono público estará comprendida entre 90 cm. y 120 cm. respecto al suelo.
- Las fuentes para beber estarán ubicadas a varias alturas, siendo 76 cm. la mínima y 90 cm. la máxima.
- En el lado frontal de manipulación de las máquinas expendedoras, se permitirá un radio de giro (libre de obstáculos) de 1,80 m.
- Los botones de accionamiento, diales, monederos y sistemas de recogida de billetes o productos de máquinas expendedoras serán accesibles a personas con problemas de movilidad y/o manipulación. Las ranuras para efectuar el pago estarán ubicadas a una altura comprendida entre 70 cm. y 120 cm. La altura de los teclados será de entre 90 cm. y 120 cm. La bandeja para recoger productos no estará ubicada a una altura menor de 40 cm. respecto al suelo.
- Se recomienda que las pantallas de máquinas expendedoras y módulos de Internet no se ubiquen a una altura mayor de 120 cm. y se instalarán con un ángulo de inclinación de entre 15° y 30°.
- Los elementos interactivos seguirán las normas sobre accesibilidad en la comunicación.
- Las instrucciones de uso se incorporarán con el sistema Braille, altorrelieve y macro caracteres, al igual que ser dotados con dispositivos sonoros que realice la conversación de la información visual.

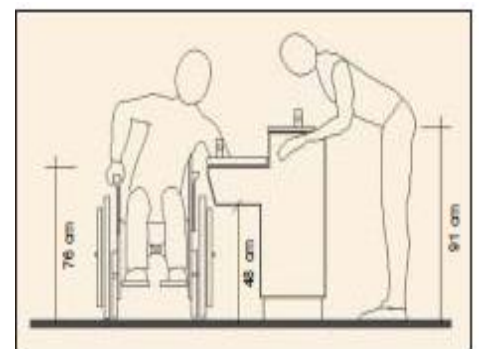
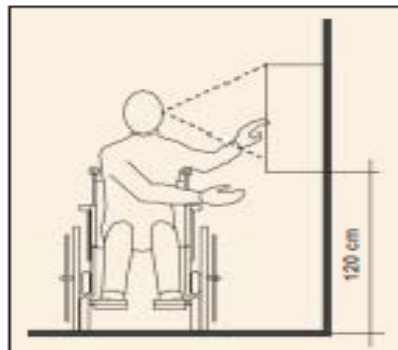
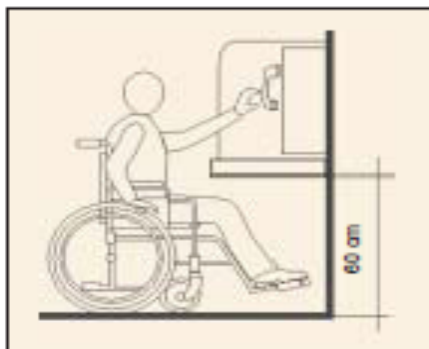


Ilustración 41 Equipamiento para
personas discapacitadas



De Ocio y Salud

- Las mesas de billar, ping pong, juegos de cartas, etc., deben cumplir los mismos requisitos de las mesas y sillas de áreas de restauración. Se deben evitar las aristas vivas y elementos salientes.
- Se recomienda que saunas y baños turcos estén dotados de asientos a varias alturas, barras de apoyo y que el suelo no sea deslizante ni en seco ni en mojado.

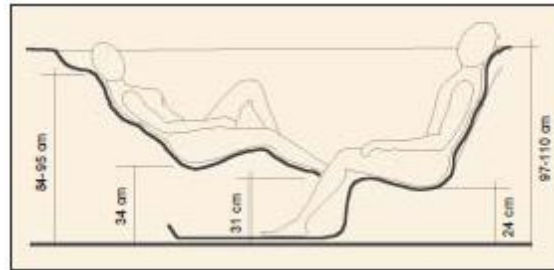


Ilustración 42 Mobiliario de Spa

De Circulación y Alumbrado

- Se recomienda la utilización de luminarias orientables, sobre todo en áreas estanciales, de restauración y dormitorios.
- Es aconsejable la instalación de reguladores de intensidad en las luminarias de habitaciones.
- Se debe cuidar la ubicación de las lámparas respecto a espejos para que su haz de luz no cause brillos o deslumbramientos molestos.

8.2.4.9 Definiciones Generales

Aspectos Físicos Naturales

a. Relieve:

En esta generalidad geográfica; relieve en geomorfología es el nombre genérico que se da al conjunto de formas que modelan la superficie de la corteza terrestre



ARQUITECTURA - UNAN

(montañas, llanuras, mesetas, valles, etc. Y que son el resultado de las continuas interacciones de los diferentes espacios geográficos (litosfera, atmosfera, hidrosfera y biosfera). El relieve se suele representar métricamente sobre un plano a través de las curvas de nivel.

b. Topografía:

En categoría y geodesia, representación de los elementos naturales y humanos de la superficie terrestre. Esta ciencia determina los procedimientos que se siguen para poder representar esos elementos en los mapas y cartas geográficas.

c. Geomorfología:

Estudio científico de la forma del terreno y de los paisajes. El término suele aplicarse a los orígenes y a la morfología dinámica (cambio de la estructura y de la forma) de las superficies de la tierra. La geomorfología es el estudio del aspecto geológico del terreno visible. Esta ciencia se ha desarrollado de dos formas distintas que unidas ofrecen una explicación completa de la forma de los paisajes.

d. Suelo:

Cubierta superficial de la mayoría de la superficie continental de la Tierra. Es un agregado de minerales no consolidados y de partículas producidas por la acción combinada del viento, el agua y los procesos de desintegración orgánica.

e. Estructura de Suelo:

Los suelos se dividen en clases según sus características generales. La clasificación se sele basar en la morfología y la composición del suelo, con énfasis en las propiedades que se pueden ver, sentir o medir – por ejemplo; la profundidad, el color, la textura, la estructura y la composición química.

f. Estratigrafía:

Rama de la geología cuya finalidad es el estudio de las rocas vistas como capas o estratos. Centrada en especial en las rocas sedimentadas, la disciplina se ha extendido a todos los tipos de rocas y a sus interrelaciones, en especial las cronológicas.



ARQUITECTURA - UNAN

g. Humedad:

Medida del contenido de agua en la atmosfera. La atmosfera contiene siempre algo de agua en forma de vapor. La cantidad máxima depende de la temperatura; crece al aumentar está a: 4,4°C, 1.000 kg. de aire húmedo contienen un máximo de 5 kg. de vapor; a 37,8° C 1.000kg. de aire contienen 18 kg. De vapor. Cuando la atmosfera está saturada de agua, el nivel de incomodidad es alto ya que la traspiración (evaporación de sudor corporal con resultado refrescante) se hace imposible.

h. Flora:

Conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que habitan en un ecosistema determinado.

i. Fauna:

Conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. La zoogeografía se ocupa de la distribución espacial de los animales.

j. Clima:

Efecto a largo plazo de la radiación solar sobre la superficie y la atmosfera de la Tierra en rotación. El modo más fácil de interpretarlo es en términos de medias anuales o estacionales de temperatura y precipitaciones.

k. Temperatura:

Propiedad de los sistemas que determina si están en equilibrio térmico. El concepto de temperatura se deriva de la idea de medir el calor o frialdad relativos y de la observación de que el suministro de calor a un cuerpo conlleva un aumento de su temperatura mientras no se produzca la fusión o ebullición.

l. Viento:

Aire en movimiento. Este término se suele aplicar al movimiento horizontal propio de la atmosfera; los movimientos verticales o casi verticales, se llaman corrientes.



ARQUITECTURA - UNAN

Los vientos se producen por diferencias atmosféricas, atribuidas sobre todo a diferencias de temperatura.

m. Precipitación:

Lluvia, precipitación de gotas líquidas de agua. Las gotas de agua tienen en general diámetros superiores a 0,5 mm y pueden llegar a unos 3 mm. La precipitación de gotas menores, llamada lloviznas, suele limitar fuertemente la visibilidad, pero no suele producir acumulaciones significativas de agua. La cantidad o volumen de agua caída se expresa como la altura que alcanzaría el agua caída sobre el terreno suponiendo que no hubiera pérdidas o infiltraciones. Se expresa en milímetros.

Riesgos Físicos Naturales

a. Sismos:

Sismos o terremotos, temblores producidos en la corteza terrestre como consecuencia de la liberación repentina de energía en el interior de la Tierra. Esta energía se transmite a la superficie en forma de ondas sísmicas que propagan en todas las direcciones.

b. Falla:

En geología, una línea de fractura a lo largo de la cual una sección de la corteza terrestre se ha desplazado con respecto a otra. El movimiento responsable de la dislocación puede tener dirección vertical, horizontal o una combinación de ambas.

c. Huracán:

Ciclón tropical migratorio, con fuertes vientos y lluvias que se originan sobre los océanos en algunas regiones próximas al Ecuador, en particular aquel que surge en las Antillas, incluso en el golfo de México. Los ciclones de tipo huracán del oeste del Pacífico se llaman tifones.



Estructura Urbana

a. Uso de suelo:

Son los diferentes modos de utilización que se hacen o deben de hacer de un terreno para los servicios o funciones urbanas y urbanas regionales.

b. Espacios Públicos:

Es un lugar donde cualquier persona tiene el derecho de circular en oposición a los espacios privados, donde el paso puede ser restringido, generalmente por criterios de propiedad privada, reserva gubernamental u otros. Por tanto espacio público es aquel espacio de propiedad pública, dominio y uso público.

c. Morfología Urbana :

Es la forma externa de las ciudades. Esta se ve influenciada por el emplazamiento (relación con el medio físico: sobre una colina, en la ribera de un río, laguna lago etc.) y la situación (posición relativa de la ciudad con respecto al entorno próximo: otras ciudades vías de comunicación, etc.). Su estudio se realiza sobre un plano, que es la representación a escala de los espacios construidos (edificios) y de la trama.

d. Imagen Urbana:

La imagen se refiere a la conjugación de los elementos naturales y construidos que forman parte del marco visual de los habitantes de la ciudad, (la presencia y predominio de determinados materiales y sistemas constructivos, el tamaño de los lotes, la densidad de población, la cobertura y calidad de los servicios urbanos básicos, como es el agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público.), en interrelación con las costumbres y usos de los habitantes (densidad, acervo cultural, fiestas, costumbres, así como la estructura familiar y social), así como por el tipo de actividades económicas que se desarrollan en el sector.



8.3 Arquitectura bioclimática

Es aquella arquitectura que diseña para aprovechar el clima y las condiciones del entorno con el fin de conseguir una situación de confort térmico en su interior. Juega exclusivamente con el diseño y los elementos arquitectónicos, sin necesidad de utilizar sistemas mecánicos complejos, aunque ello no implica que no se pueda compatibilizar.

8.3.1 Bioclimática

Búsqueda de una arquitectura eficiente cuyo objetivo final es mejorar la calidad de vida.

8.3.1.1 Aspectos que incorpora la arquitectura bioclimática

La arquitectura bioclimática se basa principalmente en la búsqueda del confort, y este se relaciona directamente con la sensación de bienestar.

- *Aspectos biofísicos*

Hacen referencia a dos puntos fundamentales: la calidad del aire para la respiración, con sus posibles olores de difícil evaluación y que se pueden considerar a través del parámetro de renovación del aire, confort térmico donde intervienen los fenómenos complejos de intercambio de energía entre el cuerpo y el ambiente.

- *Fuentes y sumideros energéticos*

En este sentido hay que tomar en cuenta que estamos rodeados de fuentes y sumideros energéticos naturales, los cuales incluyen constantemente en las condiciones térmicas que nos afectan. Las fuentes energéticas que disponen a nuestro alrededor son las siguientes:

- La radiación solar: es la principal fuente que se incorpora al edificio a través del acristalamiento.



ARQUITECTURA - UNAN

- El aire exterior: siempre que se encuentre a 24°
- El metabolismo interno: engloba tanto el calor de las personas y como de los electrodomésticos habituales.

- *Ubicación*

La ubicación determina las condiciones climáticas con que las construcciones sostenibles tienen que relacionarse las condiciones macro climáticas son consecuencia de la pertenencia a una latitud y región determinada. Los datos más importantes que la definen son:

- Las temperaturas medias, máximas y mínimas.
- La pluviometría.
- La radiación solar incidente.

Las condiciones microclimáticas son consecuencia de la existencia de accidentes geográficos locales que pueden modificar las anteriores condiciones de forma significativa. Podemos tomar en cuenta:

- La pendiente del terreno.
- La existencia cercana de elevaciones.
- La existencia de masas de agua.
- La existencia de masas boscosas.
- La existencia de edificios.

- *Captación solar*

En una construcción bioclimática el aprovechamiento de la energía solar se realiza mediante el diseño de la vivienda sin necesidad de utilizar sistemas mecánicos.

- *Ventilación*

El intercambio de calor entre el edificio y el aire que lo rodea depende entre otras cosas de la velocidad del aire. Para una correcta ventilación de un edificio bioclimático se tiene que tomar en cuenta las siguientes características:

Existen diferentes formas de ventilar un edificio bioclimático.



ARQUITECTURA - UNAN

- **Ventilación natural:** Es la que tiene lugar cuando el viento crea corrientes de aire en el edificio, al abrir ventanas.
- **Ventilación convectiva:** Es la que tiene lugar cuando el aire caliente asciende, siendo reemplazado por más aire frío.
- **Fachada ventilada:** en ella existe una delgada cámara de aire abierta en ambos extremos, separada del exterior por una lámina de material.

Captación solar indirecta:

Muro de almacén térmico
Cubierta de agua
Habitaciones solares
Almacenamiento en lecho de rocas

Captación solar directa:

Vidrios dobles
Diseño de la abertura
Invernaderos
Orientación Óptima



CAPÍTULO I

Marco de Referencia y Área de influencia del proyecto

El análisis de sitio o marco de referencia constituye uno de los pasos fundamentales en el proceso de recolección de datos.

A partir de la información obtenida, se decide si el terreno es el más adecuado para el futuro proyecto y finalmente los cambios o modificaciones a realizar. El área de estudio se limita a la Reserva Natural Laguna de Apoyo, donde se proyectará el diseño del Anteproyecto Arquitectónico Hotel Ecoturístico PIXOA.

Dentro de este marco de referencia se abordan de manera general: aspectos físicos naturales, socioeconómicos, infraestructura y equipamiento del sitio.

1.1 Generalidades y Aspectos Físicos Naturales

La Reserva Natural Laguna de Apoyo se ubica entre los departamentos de Masaya y Granada con jurisdicción política y administrativa de seis municipios: Catarina, Diriomo, Diría, San Juan de Oriente, Granada y Masaya Zona Sur a 22 km de la ciudad de Managua, capital de Nicaragua y a 8 km al sureste de la ciudad de Masaya, con coordenadas que van de 86°5'36.53" – 85°58'46.21" longitud Oeste y 11°52'3.69" – 11°58'44.75" latitud Norte. Con sus 6 km de diámetro es la laguna cratérica más grande de Nicaragua. Propiamente en el Plan de la Laguna en la jurisdicción del municipio de San Juan de Oriente propiedad de la Cooperativa Juan José Quezada se localiza el terreno para el anteproyecto.



MACRO-LOCALIZACION

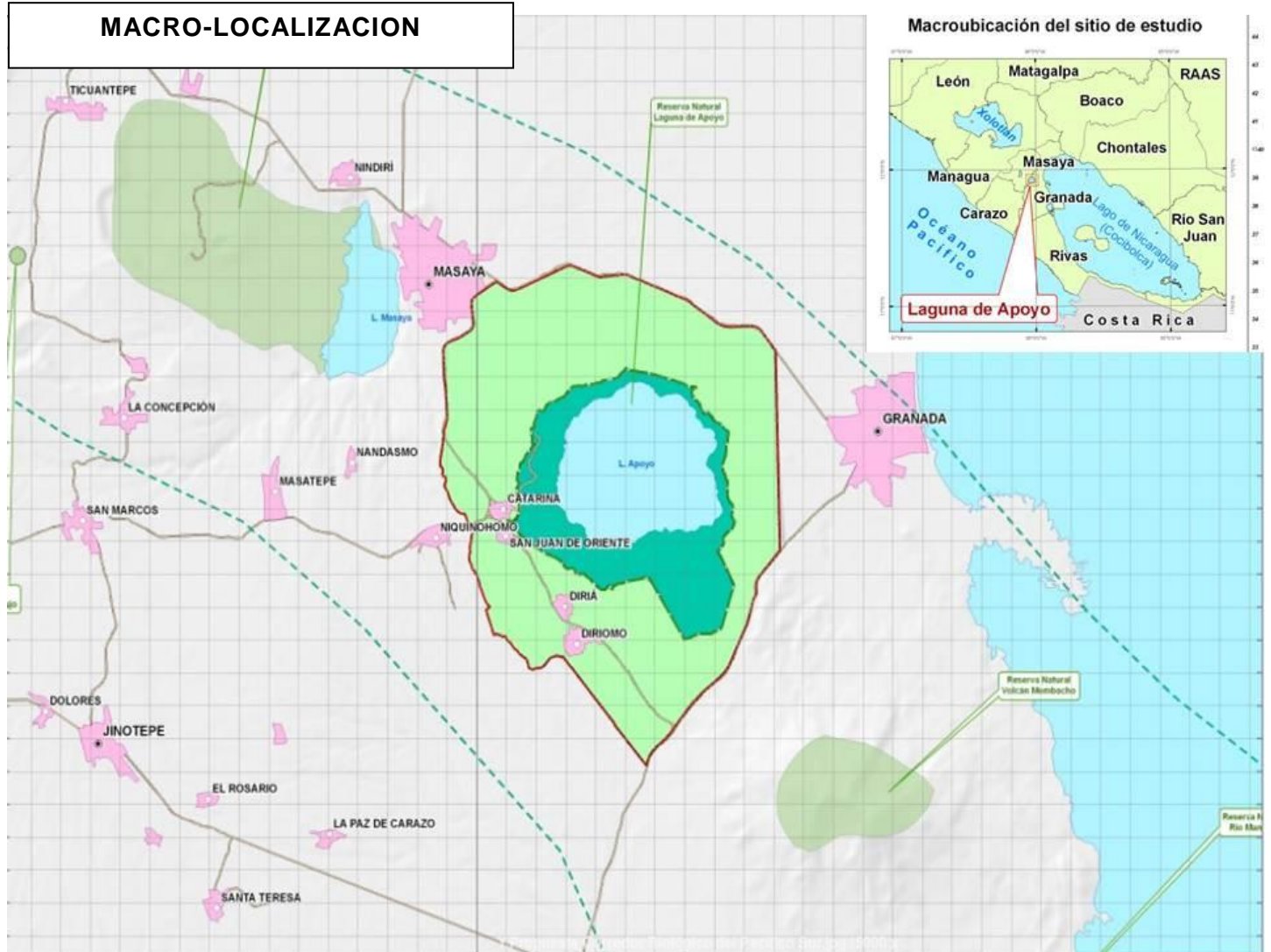


Imagen 43 Mapa Ubicación Reserva Laguna de Apoyo
Fuente: Ministerio del ambiente y los Recursos Naturales MARENA



MICRO-LOCALIZACION

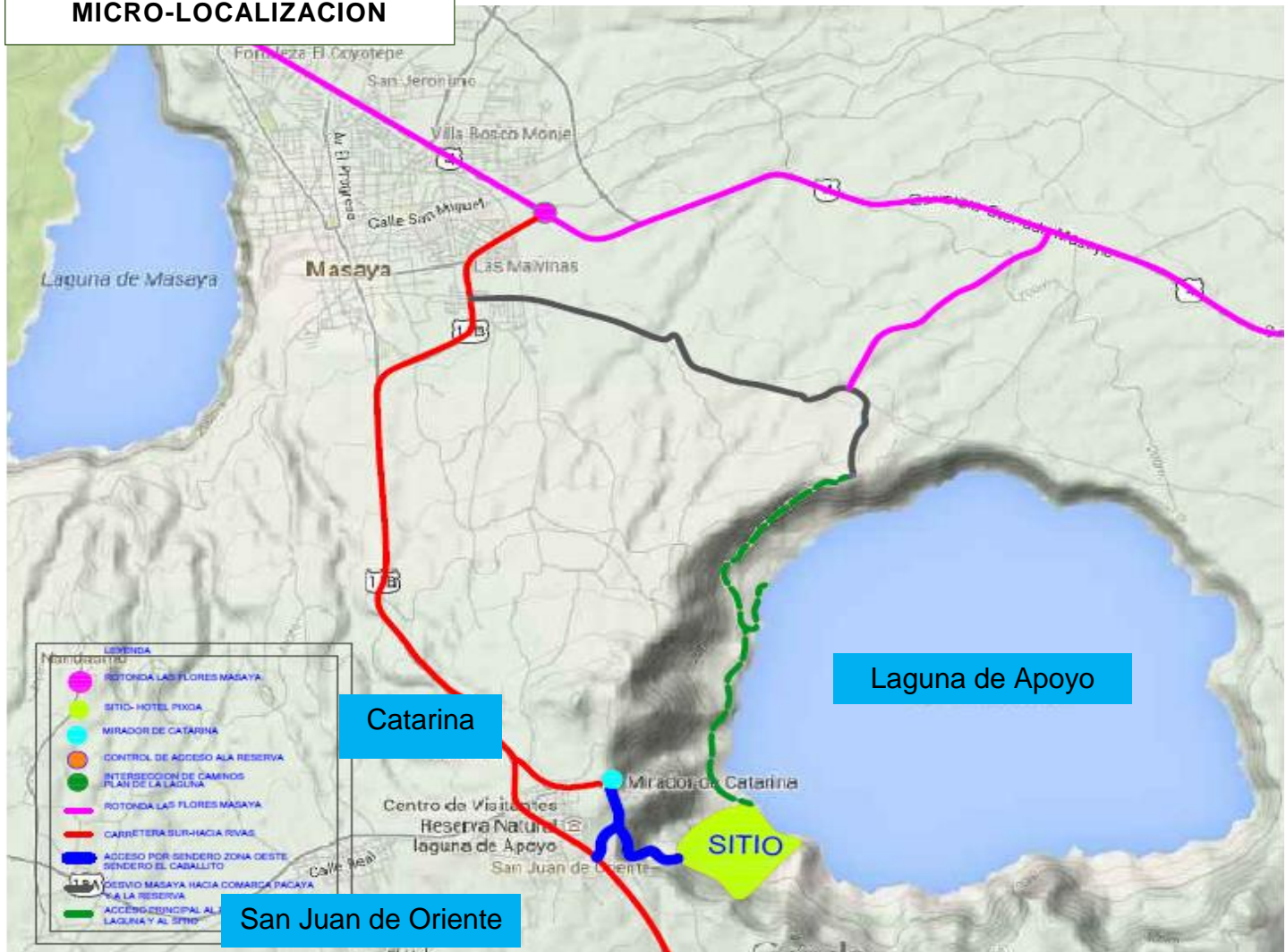


Ilustración 44 Mapa Ubicación Reserva Laguna de Apoyo
Fuente: Ministerio del ambiente y los Recursos Naturales MARENA

1.1.1 límites del terreno

- Al norte con Catarina, Hotel Apoyo Resort.
- Al sur con Diriá.
- Al este con Zona costera de la Laguna.
- Al oeste con Municipio San Juan de Oriente.





1.1.2 Área

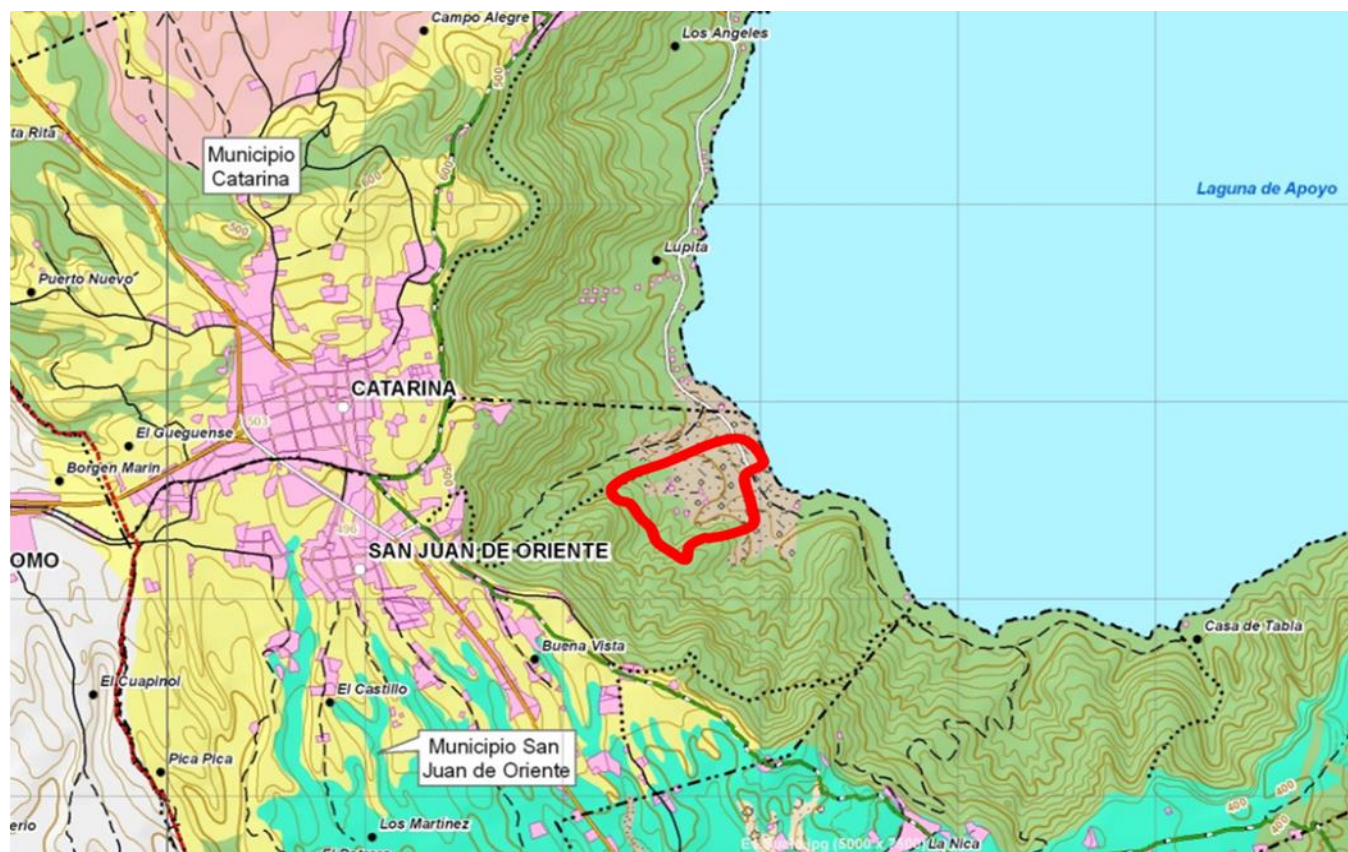
La Zona de Reserva se constituye fundamentalmente por la cuenca endorreica que forma la caldera de Apoyo, abarca las laderas internas del cráter, el parte aguas de la cuenca y un área de influencia de 50 m en las laderas externas de la caldera llamada zona de Amortiguamiento; además incluye el espejo de agua de la Laguna y sus costas en su totalidad. Ésta abarca un área de 37.69 km² (20.91 de agua y 16.78 km² de tierra firme). La Zona de Amortiguamiento se extiende a través de terrenos colinados en Catarina, San Juan de Oriente, Diriomo y Diriá y planicies en las zonas rurales de Masaya y Granada abarcando un total de 76.17 km². En total la Reserva tiene un área de 113.86 km². El área total del terreno es de 1,258, 012.8m² 125.28 hectáreas, 180 Mnz.

1.1.3 Uso de suelo

Los suelos de origen volcánico con sedimentos minerales Mollisoles⁶ principalmente derivados a partir de piedra pómez y toba. Debido a su profundidad, buen drenaje y fertilidad, en la zona de amortiguamiento se practican actividades agrícolas; siembra de granos básicos, flores, frutales y café con sombra, pecuarias, ganadería de doble propósito y crianza de caballos.

Mientras que en la zona núcleo, por su belleza escénica y aguas cristalinas se llevan a cabo actividades mayormente relacionadas al turismo como recreación y contemplación paisajística.

⁶Los Mollisoles son básicamente suelos negros o pardos que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales, son de estructura granular o migajosa que facilita el movimiento del agua y aire.



SIMBOLOGÍA

Símbolos convencionales

— — — — —	Límites departamentales	— — — — —	Caminos / Trillos	▲	Máximas elevaciones
- - - - -	Límites municipales	— — — — —	Carreteras sin mejoramiento	~	Curvas de nivel (cada 10 mts)
●	Cabecera departamental	— — — — —	Carretera de revestimiento ligero	~	Curvas de nivel (cada 20 mts)
○	Cabecera municipal	— — — — —	Carretera de revestimiento sólido	~	Curvas de nivel (cada 100 mts)
■	Centros poblados y construcciones actuales	— — — — —	Bajaderos públicos a la Laguna de Apoyo	~	Laguna de Apoyo

Serie de suelo y grupos de tierras misceláneas

■	Zona de Reserva	■	Granada (GR)	■	Tierras escarpadas (Q)
■	Zona de amortiguamiento	■	La Granadilla (LG)	■	Cárcavas (CV)
■	Masaya (MY)	■	Diriomo (DR)	■	Afloramientos rocosos (M3)
■	Zambrano (ZM)	■	El Guanacaste (EG)	■	Suelos muy superficiales (MV)
■	Niquinohomo (NI)	■	Santa Teresa (ST)	■	Tierras aluviales (TX)
		■	El Cráter (EC)	■	Tierras coluviales (TC)

Límites actualizados por: PIXOA-AMICTLAN 2009

Ilustración 46 Mapa Reserva Laguna de Apoyo Estudios de Suelo



1.1.3 Relieve

El área se localiza en la Depresión de Nicaragua entre las Serranías del Pacífico y el Lago Cocibolca. Forma parte del lineamiento los Maribios y se encuentra entre los cráteres del complejo volcánico del Masaya y el Volcán Mombacho.

La localización espacial en un área tectónicamente activa entre las placas Coco y Caribe, la complejidad inherente a la formación de los volcanes y el posterior colapso del cráter hacen que la zona presente particularidades geomorfológicas importantes. Se pueden distinguir zonas planas al este de la laguna, con elevaciones desde 35 m en la ribera del Lago Cocibolca hasta la altura de la carretera Managua-Masaya, donde alcanza los 100m.s.nm.

A partir de aquí se observan variaciones significativas del relieve; al Este continúa ascendiendo constantemente hasta el borde de la laguna, que alcanza los 200m.s.n.m. Al Norte, Oeste y Sur el relieve va de abrupto a moderado, formado a partir de piroclastos consolidados y flujos de lava.

En el poblado de Catarina e inmediatamente al Norte del mismo, está formado por coladas de lava de Apoyo de composición basalto-andesítica. Aquí la elevación supera los 600m.s.n.m. Al Sureste a la altura de la carretera Granada-Rivas se presentan una serie de domos basálticos que alcanzan más de 450m.s.n.m.

Los procesos formadores del relieve han definido el sistema de drenaje que presenta características de las estructuras volcánicas y sus respectivas formaciones litológicas.

El área del cráter de Apoyo, por haberse formado sobre las rocas depositadas del complejo volcánico Las Sierras y Masaya, presenta bifurcaciones complejas en diferentes direcciones.



Puede describirse un sistema de drenaje radial sobre las rocas no consolidadas que afloran en la superficie del área de estudio. Todas las aguas superficiales son de carácter intermitente, ya que la baja permeabilidad del área no permite acumulaciones de agua subterránea con volumen suficiente para mantener el caudal de estable.

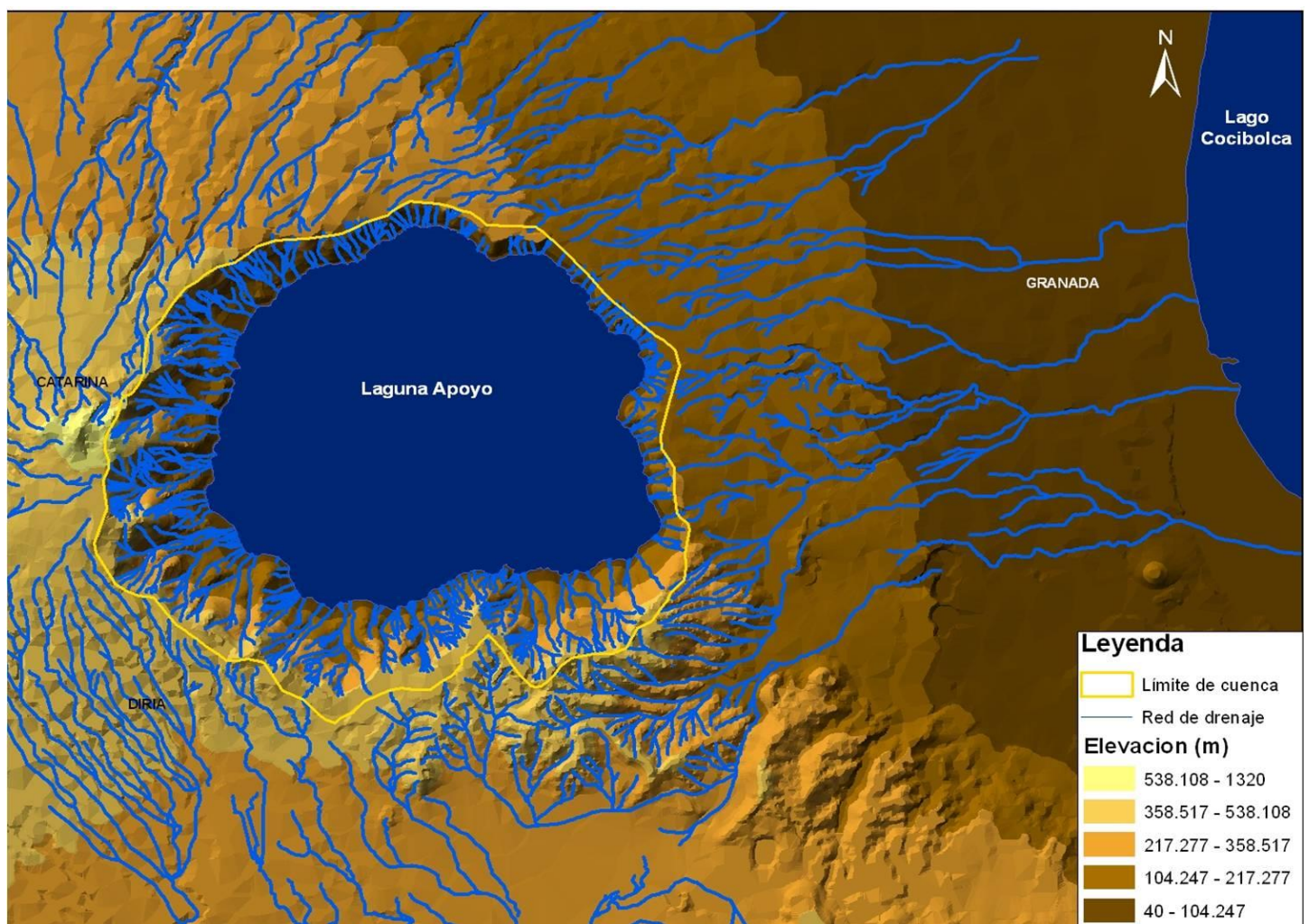


Ilustración 47 Mapa Hidrológico de la Reserva Laguna de Apoyo

Fuente: CIRA-UNAN, MANAGUA



1.1.4 Geología

Regionalmente el Volcán Apoyo forma parte de la cadena volcánica de los Maribios, la que se ha desarrollado en un alineamiento Noroeste-Sureste dentro del graben de Nicaragua, una estructura que atraviesa todo el país originada por la elevación de las Serranías del Pacífico. Su formación tuvo lugar entre las actividades del complejo volcánico Masaya y el Volcán Mombacho.

Antes de la formación de la laguna se depositaron una serie de formaciones volcánicas procedente del complejo Las Sierras especialmente piroclastos que se encuentran consolidados como tobas en algunos casos y alteradas por factores endógenos y exógenos. Seguidamente ocurrieron otros eventos volcánicos en lo que se depositaron lavas basalto-andesíticas y basálticas principalmente.

Del Volcán Apoyo se depositaron lavas basalto-andesíticas y pómez. Los procesos formadores de relieve tanto endógenos (terremotos, presión de las aguas termales, etc.), como exógenos (meteorización, arrastre, derrumbes), han provocado la acumulación de materiales sedimentarios en las partes bajas de las corrientes efímeras, así como en la costa de la laguna.

La ubicación entre las placas Coco y Caribe y la formación de los volcanes han dado lugar a un sistema de fallas en diferentes direcciones entre las que destacan las fallas NO, paralelas a las fallas que formaron el graben, fallas de tensión N-S, que aparentemente controlan los eventos volcánicos secundarios y finalmente las fallas con dirección NE, que se interpretan como la expresión superficial de una zona de subducción segmentada profunda bajo Nicaragua (Stoiber y Carr, 1973, tomada de Sussman 1982). La estratigrafía general se presenta en la Tabla 1.



Formación	Edad	Espesor	Descripción
Depósitos Sedimentarios Qal, Qc, Qls	Cuaternario	Menos de 5 m	Aluviales, Coluviales, Derrubios.
Oleada Piroclástica Qms	Cuaternario	0.75	Composición Basáltica
Depósitos del Mombacho Qdb	Cuaternario	hasta 5 m	Lavas Basálticas y Andesíticas
Depósitos de Caída e Ignimbritas de Apoyo. Qap, Qapf y Qafl	Cuaternario		Pómez, dacíticas - plagioclasa, augita, hipersteno y magnetita. Matriz de Ceniza. Hematita. Lava y escoria basáltica.
Depósitos de caída de los conos cineríticos de granada Qba1	Cuaternario		Lavas basálticas, ceniza - plagioclasa y piroxeno.
Ignimbrita de Masaya Qmi	Cuaternario		Ignimbrita basáltica - Augita y olivino, vidrio, clinopiroxeno
Depósitos de Caída Pre-Caldera Qpa	Cuaternario	10 m	Tufitas, separadas por paleosuelos, fragmentos de escoria.
Domos Dacíticos Qd	Cuaternario		Dacitas - Hornblenda-augita, capas finas de magnetita, plagioclasa.
Volcánico Indiferenciado QMv	Cuaternario		Lavas Basálticas e ignimbrita, lahars
Flujo de Lavas Pre-Caldera (QTab)	Cuaternario	250 m	Lavas basálto-anesíticas-augita, hipersteno, olivino, magnetita, poco olivino. Capas pequeñas de pómez interdigitadas. Basalto - plagioclasa, augita y magnetita, ortopiroxeno
Formación Las Sierras QTIs	Terciario	600 m	Tobas, Material Tobáceo e Ignimbritas. Vidrio volcánico, plagioclasa, augita y olivino en matriz tobácea. Espesor de más de 600m. Porosidad: Media a Alta.

Tabla 3Estratigrafía General del Área de la Laguna de Apoyo. Simplificada de los datos reportados por Sussman, 1982

Fuente: CIRA-UNAN, MANAGUA



1.1.5 Geomorfología

La Caldera de Apoyo forma parte de la provincia geomorfológica conocida como Cordillera Volcánica del Pacífico, formada por el eje de complejos volcánicos que se alinean paralelamente a la Costa Pacífica y limita con el borde Suroeste de la Depresión de Nicaragua.

Geomorfológicamente se pueden distinguir dos unidades bien diferenciadas:

- La zona de la subcuenca o Caldera de Apoyo que coincide con la zona de la Reserva Natural de la Laguna de Apoyo. Las laderas del borde interno de la caldera son muy empinadas y están formadas por bloques tectono-gravitatorios, donde se producen continuos deslizamientos, flujos de detritos y lodo, y derrumbes. La parte baja de las laderas, a la orilla de la laguna, está formada por depósitos coluviales, constituidos en su mayoría por grandes bloques rocosos de origen lacustre. En correspondencia a las desembocaduras de los torrentes en la laguna se observan algunos abanicos fluviales.
- La zona de la meseta que corresponde a los relieves de las antiguas laderas del volcán Pre-Apoyo y conforma una parte de la zona de amortiguamiento de la RNLA. Las laderas del borde externo presentan pendientes moderadamente inclinadas donde predominan los depósitos pumíticos, recubiertos por las tobas de Ticuantepe (sobre todo en la zona oeste, cerca de Masaya). Estas laderas se caracterizan por la presencia de valles profundos derivados de la fuerte erosión que actúa en ellas y, en algunos casos, se observan cortes erosivos en forma de cañón. Muchos de estos valles son controlados tectónicamente por fallas geológicas.



Estratigrafía de depósitos pumíticos en Apoyo

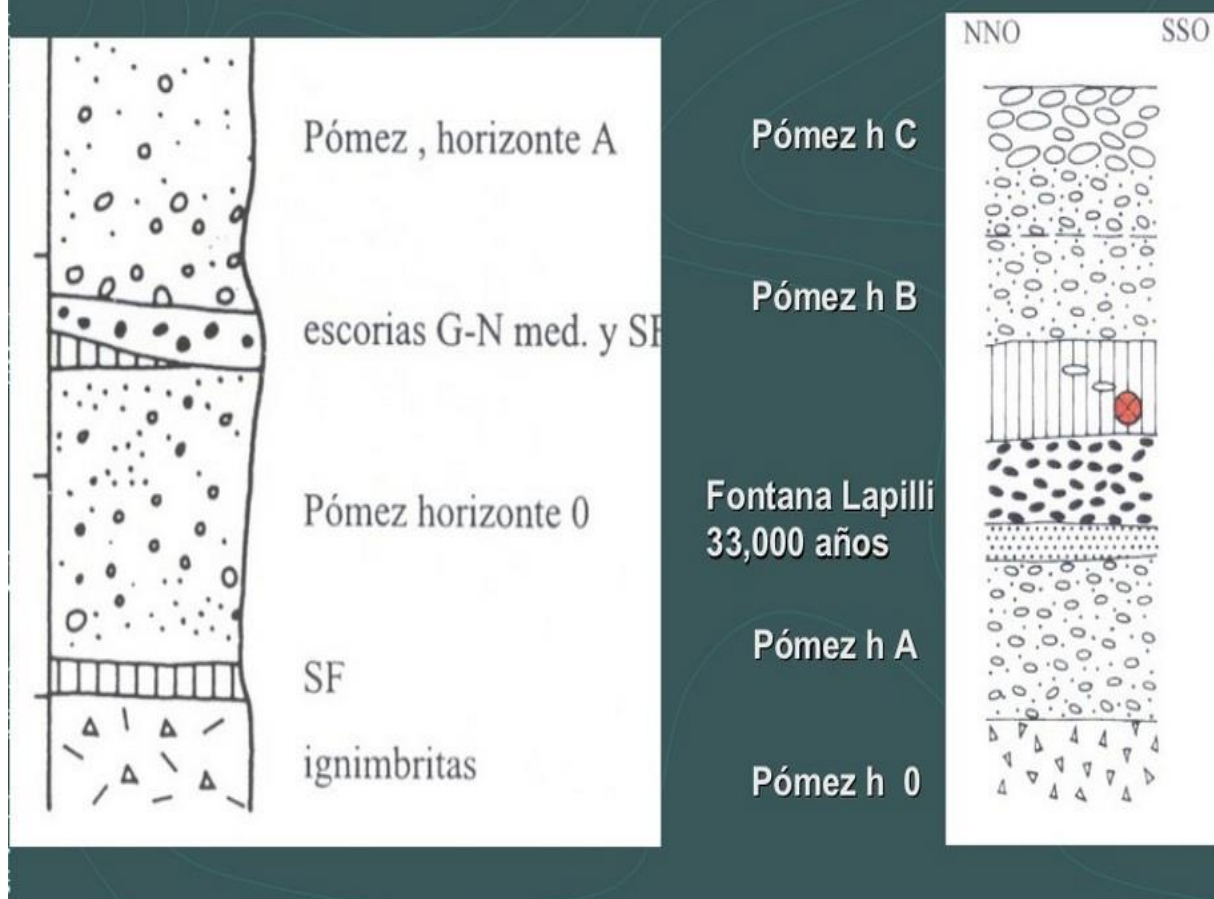


Ilustración 48 Estratigrafía del Área de la Laguna de Apoyo
Simplificada de los datos reportados por Sussman, 1982
Fuente: CIRA-UNAN, MANAGUA



1.1.6 Topografía

El complejo de la Laguna de Apoyo es una unidad estructural dentro de la cadena volcánica que, debido a su violento pasado, tiene una compleja estructura de fallas y fracturas. La cadena volcánica del Pacífico está provocada por la subducción de la placa oceánica de Coco bajo la placa Caribe.

Esta configuración implica la existencia de un lineamiento estructural activo que une los centros volcánicos y que, por lo tanto, pasaría de NE a SO por la Laguna de Apoyo. Uno de los aspectos de la morfología de la caldera que llama más la atención es la diferencia de altura existente entre la ladera de la caldera en el Municipio de Granada (Oeste) y el resto (E, NE y SE).

Se infiere la existencia de una falla que provocó este brusco cambio morfológico que iría paralela al lineamiento volcánico pero 1,5 kilómetros más al Norte, desde la Comarca de 4 Esquinas (límite Catarina-Masaya-Granada) hasta la Conquista (límite Diriá-Diriomo-Granada).

Esta falla inferida podría ser la responsable del sismo ocurrido en el año 2000, y queda evidenciada por el registro sismológico de INETER en la zona. El resto de fallamientos son estrictamente radiales a la laguna, y tienen su origen en el colapso del volcán Pre-Apoyo. Hoy en día actúan como debilidades estructurales del terreno potenciando la instalación de la red de drenaje y la ocurrencia de fenómenos de inestabilidad del terreno. La Topografía predominante para el área de estudio es el relieve plano a casi plano 45.45%.



The map displays the Laguna Apoyo area, bordered by the departments of Guatemala (GRANADA) and El Salvador (COCIBOLCA). Key geological features include:

- Geological Units:** Labeled with codes such as Qms, Qm, Qm1, Qm2, Qm3, Qm4, Qm5, Qm6, Qm7, Qm8, Qm9, Qm10, Qm11, Qm12, Qm13, Qm14, Qm15, Qm16, Qm17, Qm18, Qm19, Qm20, Qm21, Qm22, Qm23, Qm24, Qm25, Qm26, Qm27, Qm28, Qm29, Qm30, Qm31, Qm32, Qm33, Qm34, Qm35, Qm36, Qm37, Qm38, Qm39, Qm40, Qm41, Qm42, Qm43, Qm44, Qm45, Qm46, Qm47, Qm48, Qm49, Qm50, Qm51, Qm52, Qm53, Qm54, Qm55, Qm56, Qm57, Qm58, Qm59, Qm60, Qm61, Qm62, Qm63, Qm64, Qm65, Qm66, Qm67, Qm68, Qm69, Qm70, Qm71, Qm72, Qm73, Qm74, Qm75, Qm76, Qm77, Qm78, Qm79, Qm80, Qm81, Qm82, Qm83, Qm84, Qm85, Qm86, Qm87, Qm88, Qm89, Qm90, Qm91, Qm92, Qm93, Qm94, Qm95, Qm96, Qm97, Qm98, Qm99, Qm100.
- Structural Features:** Indicated by dashed lines (Fractura), dotted lines (Lineamientos inferidos), red lines (Falla), and green lines (Escarpe).
- Topography:** Shaded relief indicating elevation changes.
- Water Bodies:** Laguna Apoyo and Lago Cocibolca.
- Legend:**
 - Fractura (Dashed line)
 - Lineamientos inferidos (Dotted line)
 - Falla (Red line)
 - Escarpe (Green line)

Fuente: CIRA-UNAN, MANAGUA



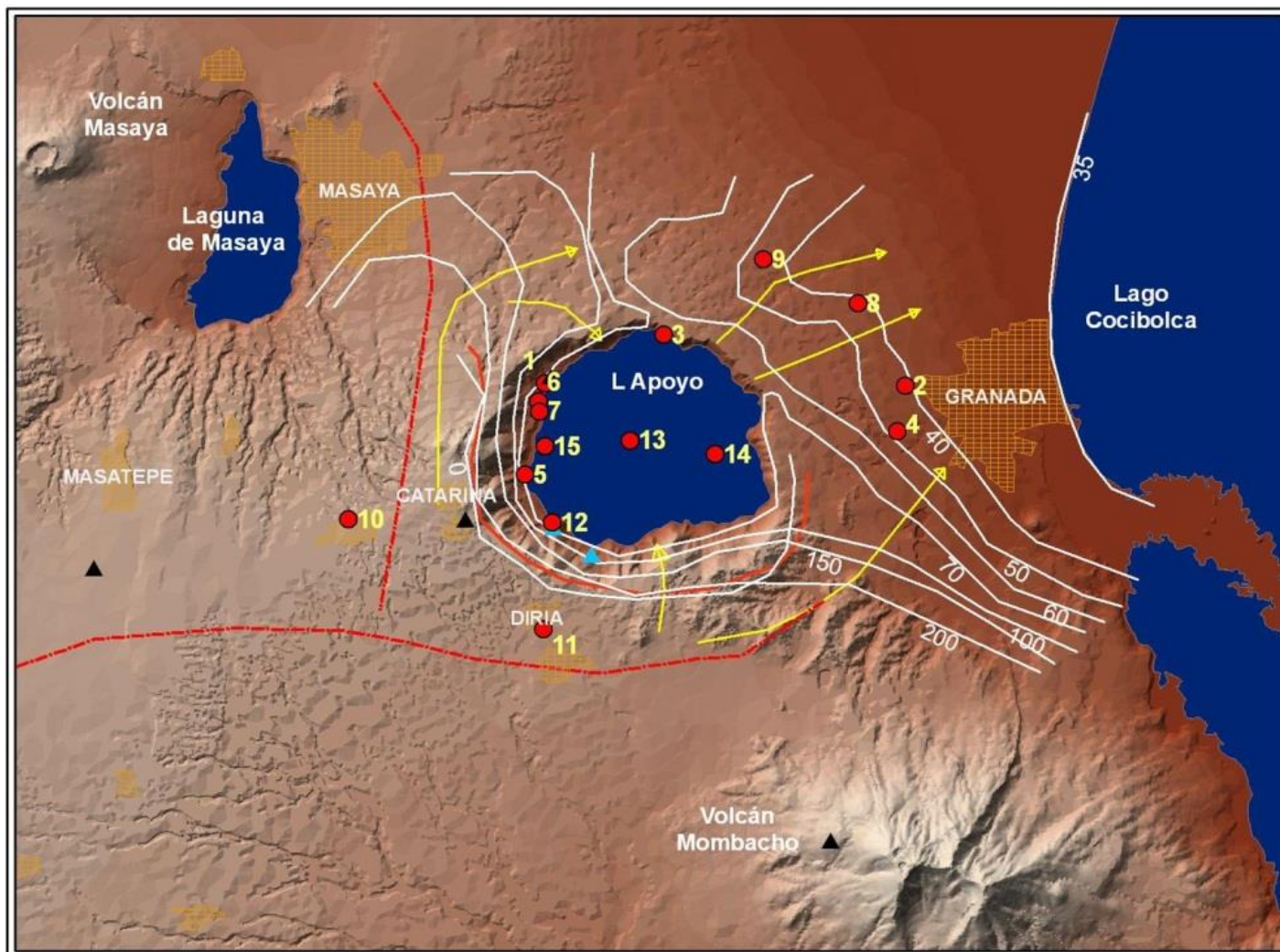
1.1.7 Hidrología

La formación de la laguna tiene su origen en el mismo proceso de la formación de la caldera dentro de la antigua estructura volcánica Pre-Apoyo. Con el paso del tiempo, la caldera se fue llenando poco a poco de agua con el aporte, principalmente, de las aguas subterráneas, dado que el colapso fue tan profundo que cortó más de 200m. de zona saturada de agua. Igualmente hubo una contribución de la precipitación así como aguas provenientes de las escorrentías superficiales que fluyeron de las partes altas al interior de la caldera y de flujos hidrotermales que siguen hoy en día liberando agua muy cargada en sales desde la zona interna de la antigua estructura volcánica hacia la superficie de Apoyo.

La laguna tiene una forma casi circular de aproximadamente unos 6.6 Km. de diámetro, con un espejo de agua que en estos momentos tiene una superficie de unos 20.92 km² y se encuentra a una elevación topográfica de 69 m.s.n.m. Según la batimetría realizada por INETER-CIRA en el año 2006 la profundidad de la Laguna alcanza un máximo de 176 metros y tiene paredes escapadas y un fondo plano.

El área de drenaje de la Laguna de Apoyo es una subcuenca de aguas de escurrimiento superficial que se limita únicamente a las laderas del interior de dicha caldera y que tiene un área aproximada de 40.7 Km² de superficie, creando una red de drenaje radial. La Laguna de Apoyo es, por tanto, una depresión cerrada que no tiene salida superficial y obtiene los escasos aportes de las quebradas en época de lluvia y algunos manantiales permanentes, lo que la define como un sistema endorreico.

En la Caldera de la Laguna de Apoyo existen al menos 19 manantiales de agua, de los cuales tres son permanentes y una fuente de aguas termales. Existen al menos 34 pozos excavados artesanalmente y dos perforados con maquinaria y una pequeña represa para captar un manantial en Hotel Apoyo Resort



Leyenda

- Sitios muestreados
- ▲ Manantiales
- ▲ Estaciones pluviométricas
- Equipotenciales
- Lineas de flujo
- Divisorias de agua subterránea inestable
- Barrera hidráulica poco permeable

Sitios de muestreo

1	Escuela	9	Los Angeles
2	Villa Hermosa	10	P1 Niquinhomo
3	Cuadra-Richardson	11	Diria
4	Atenas	12	Fuente termal
5	Estancia de Adriano	13	Perfil 1
6	La giralda	14	Perfil 2
7	Junto pulpería Gloria	15	No 64 (laguna)
8	Puesto Agua		

Ilustración 50 Mapa Hidrología de la Reserva Laguna de Apoyo
Fuente: Ministerio del ambiente y los Recursos Naturales MARENA



1.1.8 Vegetación

Según el decreto presidencial No.73 año 2003, se define como área boscosa a toda extensión de tierra que cuenta con cobertura forestal maderable, al menos en un 30%. Los bosques latifoliados abiertos son bosques intervenidos por el hombre, con árboles de más de 5 m de altura que tienen una densidad de cobertura de copa entre el 30% al 70%.

Concentra uno de los más grandes parches de bosque tropical seco del pacífico sur del país, lo cual permite que muchas especies de fauna encuentren aun, refugio, alimento, y lugares de reproducción, dadas las condiciones ecológicas que presenta, especialmente su alta humedad, lo cual deriva en una diversidad de ecosistemas y hábitats que permiten la presencia y desarrollo de una rica diversidad de flora y fauna, mucha de ella poco conocida; esto la convierte en zona clave para la conservación de la biota Nicaragüense, como parte importante dentro del ámbito geográfico de la iniciativa regional del Corredor Biológico del pacífico. Se componen de una gran variedad de árboles (5 – 20 m de altura) y arbustos (2 – 5 m de altura) Entre las especies predominantes figuran:

Especies forestales: Guanacaste blanco, Bambú, Jiñocuabo, Carao, Guarumo), Ceiba, Jaca, Guanacaste negro, Chilamate, Madero Negro, Chaperno, Genízaro, Guayabo de monte, Jocote jobo, Lagarto, Corroncha de Lagarto, Cortez.

Frutales silvestres: Anona, Mango, Pirrier, Níspero, aguacate, marañón

Cítricos: naranja dulce, naranja agria, limón dulce, limón agrio, mandarina y limón mandarina, jocote,

Cultivadas: Café variedad Caturra, plátano, banano, guineo, papaya, tamarindo, guanábana, granos básicos: Maíz, frijol, arroz, sorgo, Raíces, hortalizas y tubérculos: Yuca, pipián, quequisque, ayote entre otros.

Flores: gladiolas, lirios, jalacates, san diego, disciplinas, botones.

Su composición florística es rica y diversa, alberga un estimado de 129 especies agrupados en 54 familias. En esta categoría se incluyen jardines y viveros. Son actividades agroeconómicas confinadas a espacios pequeños, aprovechando al máximo el espacio disponible.



Clasificación de cobertura y usos de la tierra en la Reserva natural Laguna de Apoyo

Cobertura	Categorías	Subcategorías	Elementos abundante	Otros Elementos	Uso Actual	Símbolo
Vegetación Natural	Bosque 30% - 70% de Cobertura de copa	Bosque Latifoliados	Cachito Jiñocuabo Quebracho Sardinillo Guarumo Mango	Madroño Malinche Marañón Jocote Ceiba Pochote Chilca Mamón	Extracción de madera Belleza escénica turismo	Bla
		Bosque de galería	Guarumo Bambú, musa Spp, café, Guanacaste Mango	Guayaba, ceiba, corozo, níspero, platanillo, Jiñocuabo, guácimo de terreno	Producción de café, plátano y frutales, Extracción de leña y bambú	Bg
	Regeneración <30% de cobertura de copa	Tacotal	Sardinillo Poroporo Roble	Sacuanjoche, Chilamate, malinche	Leña, agricultura migratoria	Bt
Agrícola	Sistema perennes o semiperennes 15 - 30% de cobertura de copa	Café con sombra	Café caturra Guanacaste musáceas	Chapemo, lagartillo, jocote, jobo, Jiñocuabo, Chilamate, mamón, aceituno	Café para mercado local, café en abandono	Ccs
		Sistema agroforestal	Mango Aguacate Granos básicos	Cítricos, coco y roble, madero negro	Obtención de frutas, granos básicos y madera	CAF
		Frutales cítricos	Naranja, limón dulce		Mercado Nacional	Cfr Cfr- Ct
		Aguacate Mango Jocote	Aguacate Mango Jocote	Limón, limón Tahití, mandarina	Mercado nacional y exportación	Cfr -ag Cfr- Mg Cfr-Jt
		Musaceas	Plátano	Guineo cuadrado,	Autoconsumo y Mercado local	CMu



				banano		
		Jardines y viveros	Ornamentales		Autoconsumo y Mercado local	Cjv
		Granos básicos	Maiz, frijol, arroz	Sorgo	Autoconsumo, Mercado local (3 épocas de siembra)	Ca
		Raices, hortalizas y tuberculos	Yucca, quequisque	Pipían		
		Flores	San Diego, botón, disciplina, gladiola, rosa, poma, limón	Mosaico	Mercado local (fecha óptima 2 de nov.)	
Pecuario	Pasto	Pasto de corte	Taiwán		Alimentación de ganado	Pc
		Pasto <40% de matorrales y malezas y algunos árboles dispersos	Jaragua, estrella, ganado vacuno (doble propósito)	Guácimo, guayaba, pochote, Jiñocuabo, genízaro, Eucalipto, Ganado bovino equino u ovino	Ganadería extensiva con doble propósito. Crianza de caballos de raza y pelibuey	Pa
	Pasto con maleza	Pasto <40% de matorrales y malezas y algunos árboles dispersos	Mango Aguacate	Musaceas	Comercio, turismo	Pmz
Área Humanizada	Urbano	Cascos urbanos	Mango, Aguacate	Musaceas	Comercio, turismo	Ucu
	Rural	Pobladores y caseríos con huertos de patio	Musaceas, mango, mamón, aguacate, coco, bambú	Huertas de subsistencia (granos básicos) frutales	Comercio, aserraderos y huertos de subsistencia	Uph
	Infraestructura	Inf, agrícolas e industriales	Mangos, eucalipto	Forestales energéticos	Gallineros, silos, pómez	Ui
Cuerpos de agua	Laguna cratérica	Laguna de Apoyo	Sardina	Mojarra	Recreación, pesca	LAp
Suelos sin cobertura	Minas	Minas de Pómez	Pómez		Minería	Minp
		Minas de Hormigón	Hormigón rojo			mihg

Tabla 4 Clasificación de Cobertura y usos de la tierra en la Reserva natural Laguna de Apoyo



1.1.9 Fauna

Las aves son un grupo faunístico muy diverso en el área de estudio, producto del traslape de ecosistemas terrestres con ecosistemas acuáticos, encontrándose especies de aves propias de bosque seco y especies que habitan en áreas relacionados con los cuerpos de aguas. La riqueza de especies encontrada durante el estudio representa el 15% de la ornitofauna del país, Identificadas un total 676 individuos de 105 especies de aves De las especies de aves identificadas en el presente estudio 28 se encuentran protegidas a nivel nacional, en veda nacional indefinida o en veda parcial nacional, (MARENA 2008).

Se identificó un total de 36 especies de mamíferos en la Reserva , entre las que se encuentran 3 especies de marsupiales, 1 de desdentados, 17 de murciélagos, 2 de primates, 4 de roedores, 1 conejo, 7 carnívoros, y 1 especie de artiodáctilo. De éstas, 6 son nuevas para la zona, lo cual sumado al listados existente para la reserva, se totalizan 48 especies de mamíferos silvestres para la reserva y su área de amortiguamiento, lo cual representa el 27 % del total de especies de mamíferos reportados para el país Basados en la diversidad de mamíferos encontrados durante el estudio 30% de la mastofauna reconocida en el país.

En las especies de reptiles y anfibios se identifican un total de 22 especies herpetológicas, de las cuales 17 fueron reptiles y 5 fueron Anfibios; agrupadas en 3 órdenes y 12 familias. De éstas, al menos 2 especies son nuevos reportes para la zona, para lo cual totalizan 30 especies para la reserva. Esta riqueza representa el 13% de la Herpetofauna reportada para Nicaragua.

En la agrupación de las especies Entomológico o Insectos se identificaron un total de 117 especies de insectos, agrupados en 7 órdenes y 35 familias. Siendo los órdenes más representativos el de los escarabajos (Coleóptera) y las mariposas diurnas (Lepidóptera). Además se reportan 2 especies de la clase Arachnida (arañas).Se documenta la presencia de 11 especies de peces, una especie de molusco, una de crustáceo, y una especie de flora acuática. Del total de especies de peces encontradas, 6 de ellas son endémicas de la laguna.



1.2 Medio Natural

1.2.1 Temperatura

El clima de la zona es tropical de sabana con variaciones a sub-tropical semi-húmedo con temperaturas que varían entre los 20 y 35 °C y temperatura media de unos 23 °C.

1.2.2 Precipitación

Las precipitaciones promedios anuales oscilan entre los 1200 a 1600 mm y las temperaturas medias anuales van de 19° a 30°.

1.2.3 Humedad

La humedad es relativa media del 63%. Las condiciones predominantes son regímenes estacionales determinados por una estación seca (verano) y una estación lluviosa (invierno). La clasificación Bioclimática de Holdridge, define la zona como de bosque seco tropical y sub-tropical. El entorno natural dentro del área de estudio forma parte del trópico seco que se extiende a lo largo de la costa del Pacífico de Nicaragua.

1.2.4 Vientos

Presenta vientos medios variables de 12 a 15 km por hora relativamente lentos en dirección NE- EN. Este excepto cuando hay tormentas. Sus elevaciones oscilan entre los 100 a los 620 msnm.

1.2.5 Insolación

Se observa que la mayor cantidad de brillo solar o insolación coincide con el período seco siendo marzo el mes con más horas de luz solar con un valor promedio de 257.7 horas.



1.3 Aspectos Socioeconómicos

1.3.1 Municipios integrados por la cuenca y territorio de la laguna de Apoyo

1.3.1.1 Características generales de los municipios

Catarina

Se encuentra ubicada en la zona sur oriental de Nicaragua a 45 km de la capital Managua tiene una altitud de 520 msnm.

Cuenta con una población de 9200 habitantes (4,662 hombres y 4,538 mujeres) con una extensión territorial de 17 Km² y una temperatura que oscila entre los 22° y 27°C.

La fuente de ingreso más importante es el turismo, que desde los años noventa ha venido incrementándose en la zona por las artesanías en madera, barro y bambú y por la venta de plantas ornamentales, frutas y comidas típicas.

En la zona la medicina era ejercida por curanderos, es por eso que se le conoce por “pueblo brujo” también se le conoce como primer pueblo blanco, por la costumbre que tenían los habitantes de pintar de blanco sus viviendas.

En Catarina se celebran dos fiestas patronales al año, estas fiestas inician el 23 de noviembre y finalizan el 27 del mismo mes.

Diriá

Al igual que Catarina se encuentra en la zona sur oriental de Nicaragua a 64 km de la capital, con una altura de 364 msnm.

Cuenta con una población de 10,102 habitantes (5,043 hombres y 5,059 mujeres) con una extensión de 25.52 Km² y una temperatura media de 27°C.

Se desconoce la fecha de fundación del municipio de Diriá su nombre significa en lengua Náhuatl "Colina o Altura", el cual corresponde a la ubicación geográfica de sus primitivos pobladores ubicados en las inmediaciones de la Laguna de Apoyo. Según el Obispo Fraile Agustín Morel de Santa Cruz el municipio contaba con 117 casas.



ARQUITECTURA - UNAN

En Diriá las fiestas patronales son celebradas en honor al Santo Patrono San Pedro Apóstol del 18 de Junio al último de Julio, fiesta en honor a San Sebastián del 19 al 21 de enero y la fiesta en honor a la virgen de los Desamparados los días 12 y 13 de Mayo.

Su economía agrícola se basa en la siembra de arroz, frijoles, café y maíz. Sin embargo se tienen las remesas como una fuente de ingresos sostenible y fuerte, el 15% de los hogares según el Censo de Población y vivienda reciben remesas.

Diriomo

El Municipio de Diriomo se asienta en la parte Sur Central del Departamento de Granada, sobre una meseta que tiene a poca distancia las faldas del volcán Mombacho cruzan el municipio dos carreteras que se comunica con el resto del país. Cuenta con una población de 26,133 habitantes (12,854 hombres y 13,279 mujeres).

El Municipio de Diriomo fue poblado por las tribus Caribies o Quiribies, llamados posteriormente Chontales o Chorotegas, cuya voz en idioma Nahoa o Náhuatl significa extranjeros. El termino y voz Diriá o Dirías, no corresponde al nombre racial de la tribu, sino al de la región de su asiento, pues significa precisamente "Pobladores o vecinos de las colinas o alturas". Durante la época colonial, hacia 1518, Diriomo fue encomendado de Pedro Jiménez vecino de la ciudad de Granada. Más tarde pasó a ser encomienda de Ramón de Cárdenas.

No se conoce de ley de creación Municipal del pueblo de Diriomo, debido sin duda alguna a la antigüedad de su población. Diriomo, al igual que otros municipios antiguos, presenta características de tiempos coloniales, como los materiales de construcción de las viviendas con adobe (mezcla de barro con una hierba llamada sacate); este material fue usado en un 100% de las primeras casas al igual que la Iglesia Católica, que se construyó en este municipio hace aproximadamente 200 años.

La principal actividad económica del municipio es la producción agrícola, debido a la alta fertilidad del suelo y a la tenencia de la tierra, que está bien distribuida para la agricultura. Los principales cultivos son: arroz, frijol, maíz y otros cultivos no tradicionales como piña, pitahaya, granadillas y chayotes. También existen cultivos de verduras.



Masaya

Masaya está ubicada a 28 km de la ciudad de Managua a 234 msnm limita al Norte el municipio de Tipitapa al sur los municipios de Catarina y Niquinohomo al Este los municipios de Tisma y Granada y al Oeste los municipios de Nandasmo, Nindirí y con la Laguna de Masaya.

Los primeros pobladores de la región de Masaya eran de origen chorotegano provenientes de emigraciones mexicanas a estos pobladores se les dio el nombre de Dirianes por la altura o montañas de la región en que se ubicaron.

En Monimbó se conservan algunas costumbres primitivas en su vida social y política se gobiernan por un cacique de su libre escogencia entre toda la casta indígena de su jurisdicción.

El comercio de la ciudad de Masaya, se realiza en gran escala con las ciudades y pueblos del mismo departamento y con los de otras plazas de Carazo, Granada y Managua. En materia de industrias populares desde épocas aborígenes se elaboran cerámicas, juguetería, sombreros de palma y de cabuya, hamacas, bordados hechos a mano y a máquina, sandalias y zapatos, entre otros productos que constituyen rubros de avanzada industria y gozan del aprecio de turistas y de la competencia en el mercado nacional e internacional. La pequeña industria artesanal ocupa un lugar de importancia dentro de la actividad económica del municipio, sobresale por sus decorados vestuarios, variedad de cueros y calzados, muebles de madera y adornos de barro.

Granada

Está ubicada a 45 kilómetros de la capital tiene un territorio de 592.07 km². Al Norte limita con el municipio de Tipitapa (Dpto. de Managua) al Sur con el municipio de Nandaime al Este con el municipio de San Lorenzo (Dpto. de Boaco) y Lago de Nicaragua al Oeste con los municipios de Tisma y Masaya, la Laguna de Apoyo, el municipio de Catarina y los municipios de Diriá y Diriomo.

La ciudad de Granada fue fundada el 8 de diciembre de 1524 por el capitán Francisco Hernández de Córdoba junto al núcleo poblacional indígena de Xalteva y sobre la ribera del Mar Dulce (Lago de Nicaragua o Cocibolca). Su nombre proviene de la ciudad española Granada que, en traducción libre, significa "Colonia de Peregrinos".



ARQUITECTURA - UNAN

El municipio de Granada es eminentemente agrícola con una producción que comprende los cultivos de: arroz, frijoles, maíz y sorgo. Por su condición de ciudad colonial y la oferta de lugares para bañarse recibe bastante turistas nacionales y extranjeros.

San Juan de Oriente

Está ubicado aproximadamente a 45 km de Managua. Tiene como límites municipales al Norte el municipio de Catarina, al Sur el municipio de Diriá, al Este la Laguna de Apoyo y al Oeste el municipio de Niquinohomo.

San Juan de Oriente se ha llamado San Juan de los Platos por ser el lugar donde se hacían los platos de barro para comer en las festividades de la comunidad. Junto con Catarina, Niquinohomo, Nandasmo, Diriá y Diriomo eran conocidos desde comienzos de la época colonial como pueblos Namotivos que en Náhuatl significa “hermanos vecinos”.

Este pueblo cultivó con mucha calidad el arte de la cerámica, la escultura y los grabados en piedra. Sus primeros pobladores fueron los Nicayos y Potosma.

Se caracteriza por la fabricación de sus finas cerámicas y esculturas representativas de los antepasados indígenas.

El sector primario representa el 17.6% de la PEA ocupada y tiene poco peso en la actividad económica social. La industria artesanal equivale al 61.2% de la PEA ocupada, la artesanía más representativa es el trabajo en arcilla (olla, maceteras, piezas precolombinas). El comercio representa el 21.2%.



1.3.2 Población

Municipio	Habitantes	Densidad/ Extensión	
Masaya	107,724	952hab/km ² 146.6km ²	Masaya
San Juan de Oriente	4,615		
Catarina	9,200		
Granada	115,645	189hab/km ² 592.1km ²	Granada
Diriá	10,102		
Diriomo	26,133		
Plan de la laguna	174,000	3km	Zona de Amortiguamiento

Tabla 5 Datos Demográficos
Fuente: INEC- P de M

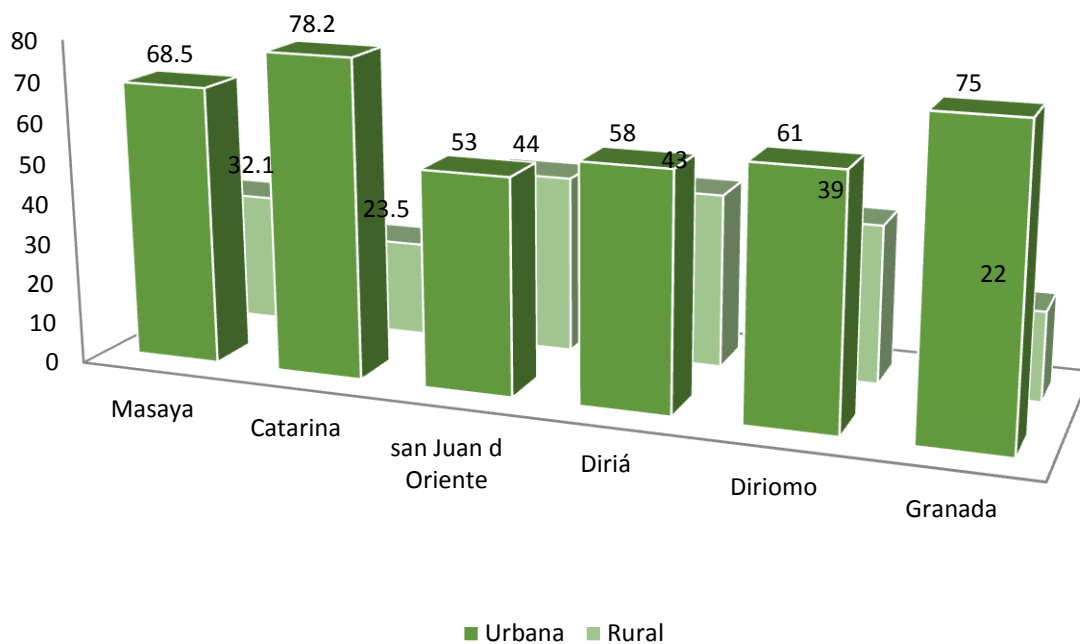


Gráfico 1 Porcentaje de la población Urbana y Rural en los Municipios
Fuente datos: INEC, 2005.



1.3.3 Equipamientos y servicios básicos

La vivienda es la clave alrededor de la cual se configura el bienestar y la seguridad de las personas. En cuanto a condiciones básicas, se encuentran algunos elementos comunes en el territorio, como el hecho de que más de la mitad de las viviendas están en mal o regular estado.

1.3.3.1 Material de las viviendas

Las paredes de las casas se construyen con bloque, madera y/o cemento (por ese orden de abundancia). La mayoría de los techos de las casas están hechos de zinc o madera, esto se aplica en todos los municipios, así como en las áreas de la reserva.

Un 45% de las casas tiene pisos de tierra y en un 40% tienen ladrillo o embaldosado.

La percepción de la población, sobre todo en la zona rural, es que los pisos de tierra conllevan una mayor cantidad de enfermedades, sobre todo en la temporada lluviosa, en la cual los niños y niñas sufren de enfermedades respiratorias.

Estado de la propiedad

Cerca del 90% de la población afirman ser propietarios del lugar donde habitan; de ésta el 80% disponen de escritura y el 20% restante no poseen ese documento.

1.3.3.2 Abastecimientos de agua

El abastecimiento de agua es uno de los indicadores de desarrollo humano más clarificador, ya que influye enormemente en el desarrollo de actividades productivas y en la esperanza de vida.

La distribución de agua en cuanto al área de plan de la laguna solo el 0.21% obtienen el agua de la naturaleza directamente (ríos, quebradas, manantiales...) y el 17.27% la obtienen de otros lugares. El área de amortiguamiento el 70% de las



ARQUITECTURA - UNAN

viviendas tienen tuberías dentro de las viviendas, un 29% la consiguen fuera de la casa (comprándola a pozos, puestos, camiones, vecinos...) y 1% la obtiene de ríos, manantiales, ojos de agua o quebradas. Para los municipios vecinos cuentan con el servicio de agua potable que la empresa de acueductos y alcantarillado les provee.

1.3.3.3 Servicios higiénicos

La importancia de los servicios higiénicos radica en su incidencia sobre la contaminación ambiental, en relación a la contaminación de suelos y aguas y a la dispersión de enfermedades.

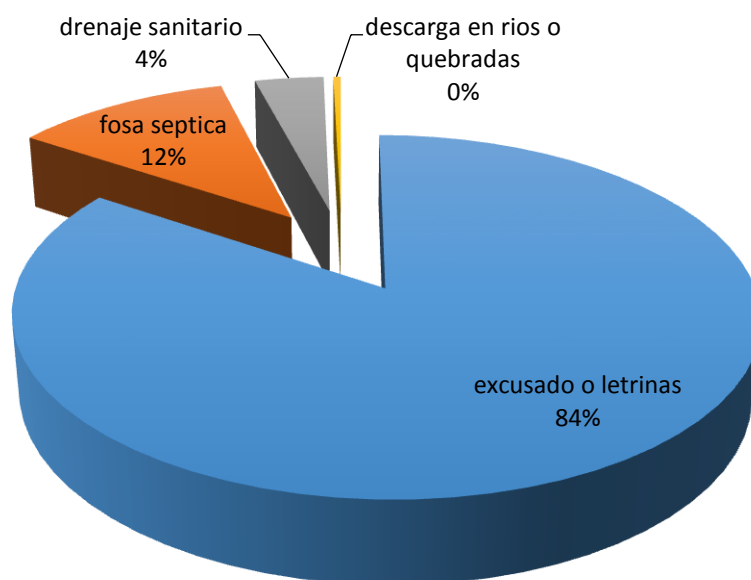


Gráfico 2 Distribución de servicios higiénicos en todo el territorio

Fuente datos: INEC, 2005.



1.3.4 Energía eléctrica

Existe una amplia cobertura del servicio de energía eléctrica en los municipios entrevistados el 97% del área en estudio disponen de luz eléctrica solo un 0.6% de no disponen de ninguna forma de suministro de energía eléctrica.

La población de Diriomo tiene la particularidad de usar gas kerosén para alumbrar sus viviendas (en 4% de los hogares); también es el caso de San Juan de Oriente pero en menor medida (2%).

Tanto en la zona de reserva como en la zona de amortiguamiento se cuenta con el servicio de luz eléctrica. Sin embargo parte de la población usa el servicio pero no de manera legal. La mayoría de la población paga menos de 100 córdobas al mes por el servicio de luz eléctrica.

En cuanto a las fuentes de energía para alumbrado, no existe mucha diferencia entre las zonas urbanas y las rurales. Sin embargo, una pequeña parte de los hogares de la zona rural (5%) utilizan gas kerosén o no utilizan ningún tipo de alumbrado.

1.3.5 Educación

Se ha considerado este aspecto partiendo de la base de que para gestionar adecuadamente el territorio y poder desarrollarse a nivel humano es preciso disponer de educación que, además de brindar conocimientos permite mayores oportunidades laborales y movilidad social.

La educación se ha abordado en las encuestas a través de tres ítems:

- El nivel educativo de la población.
- La inclusión de aspectos ambientales en la educación.
- Mejoras que incluiría en el sistema educativo.



ARQUITECTURA - UNAN

A nivel general la población no termina la primaria, y si llegan a la secundaria no consiguen finalizarla. Hay un 10% de la población encuestada que no ha tenido ningún tipo de educación. Este 10% se ve afectado no solo por el hecho de no poder acceder a un tipo de trabajo calificado, sino también para poder recibir ayuda extra.

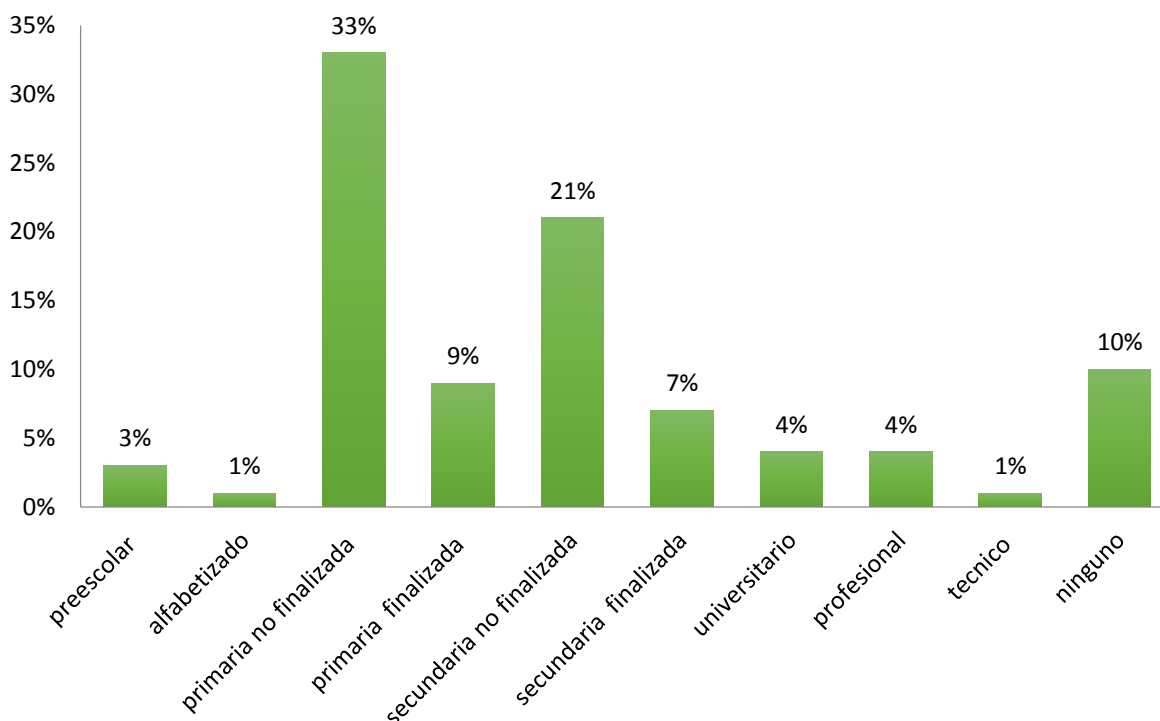


Gráfico 3 Nivel Educativo de la Población
Fuente datos: INEC, 2005.

El auge de las carreras técnicas en Nicaragua ha dado oportunidad a personas de escasos recursos que no pueden entrar a la universidad, o que no tienen el tiempo para formarse por la necesidad de entrar al campo laboral desde muy temprana edad; en el caso de esta zona, en la que solo significa el 1%, podría presentarse como una alternativa al nivel educativo, sobre todo en las zonas urbanas que tienen más oportunidad de salir a las ciudades principales.



En el área de estudio hay una escuela multigrados “Luis Alfonso Velásquez” con unos 40 alumnos desde preescolar hasta sexto grado ubicada en la comarca plan de la laguna en el municipio de Catarina muchos de los jóvenes que habitan sube diariamente para estudiar en el instituto en el valle de la laguna.

1.3.6 Salud y nutrición

El servicio de salud en los municipios es de fácil acceso, exceptuando en los municipios con más zonas rurales donde la población está obligada a salir de sus comunidades para llegar a los centros de salud más cercanos, es el ejemplo de Diriomo que cuenta con una mayor cantidad de población rural que urbana. La mayoría de los habitantes de esta zona tienen que caminar como mínimo de 1 a 3 kilómetros para llegar al centro de salud más cercano.

La comarca plan de la laguna no cuenta con hospital ni centros de salud por los que sus habitantes acuden a los centros hospitalarios más cercanos como lo son el hospital Amistad de Japón de Granada y el hospital Humberto Alvarado de Masaya para consultas menores asisten a los centros de salud de las comarcas de la ciudad de Masaya llamadas Pacaya y Pacayita.

1.3.7 Infraestructura del Entorno

Hay dos entradas principales al núcleo de la reserva (hasta la laguna), desde las se puede llegar en automóvil, una está ubicada en el municipio de Catarina y a ella se llega desde tres entradas: una en carretera Masaya-Granada, otra desde la carretera Masaya-Catarina y una última desde la propia Catarina. La segunda entrada está en el municipio de Diriá, desde el mirador. Luego, hay diversos senderos desde todos los sectores del borde del cráter que bajan hasta la laguna. Existe un bus de transporte público que baja dos veces al día hasta el Plan de la Laguna y sale del mercado municipal de la ciudad de Masaya. Desde las entradas de las carreteras principales, también es posible tomar moto-taxis que bajan hasta la reserva. Igualmente se puede tomar un taxi desde la ciudad de Masaya, Catarina o Diriá, sin embargo, para estos dos últimos medios de transporte los precios son mucho más altos que los de bus.



CAPÍTULO II

Estudio de Modelos Análogos

Modelo Análogo Nacional

Hotel Selva Negra Mountain





Hotel Selva Negra Mountain

- Localización

Selva Negra Eco-Lodge se encuentra en la región de Matagalpa km. 140 carretera Matagalpa -Jinotega tierras altas de Nicaragua, en la comunidad Molino Norte, el hotel está ubicado en una zona cafetalera.

- Reseña Histórica

Selva Negra fue fundada por un hacendado Nicaragüense, la propiedad fue cedida a la Kuhls en 1975, originalmente construyeron algunas casas con intención de subdividir el territorio con lotes individuales pero la población mostro más interés en rentar antes que comprar y así el negocio se estableció y surgió.

Eddy y Maussi contrataron arquitectos para diseñar el edificio principal, creando un diseño estilo bunker de hormigón estando finalmente fuera de lugar con el entorno y el paisaje del sitio. Lo que ellos querían resaltar era su procedencia alemana.

- Estilo arquitectónico predominante

Hotel Selva Negra corresponde al estilo de hotel de montaña un lugar donde se puede interactuar con la naturaleza también corresponde a la tipología de hotel rustico con rasgos alemanes, utilización de materiales naturales que ayudan a resaltar la sostenibilidad que los define.





ARQUITECTURA - UNAN

- Áreas de construcción

El hotel cuenta con diferentes áreas:

- Edificio Recepción, Área administrativa y Restaurante
- Edificio de habitaciones junto al lago
- Capilla
- Fábrica de café
- Museo café
- Cabañas
- Sala de conferencias

- Análisis formal

- Elementos compositivos

La composición de los edificios es bastante singular con formas rectangulares y triangulares que es lo más predominante en el hotel, las pendientes de los techos son muy pronunciadas generalmente de dos y cuatro aguas , estos elementos dan el toque de hotel de montaña rustico.



Techos y formas triangulares

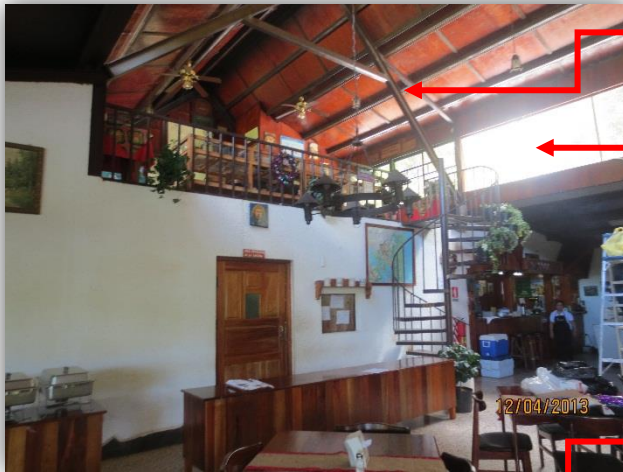
Formas líneas en ventanas y paredes



ARQUITECTURA - UNAN

- Análisis funcional
 - Estructura

La construcción del hotel Selva Negra fundado desde los años 1970 cuenta con un diseño alemán con acabados interiores de madera y exteriores con enchape de piedra del sitio.



Cerchas Abanico estructura de
techo perfiles metálicos

Interior iluminado por tragaluces
para evitar consumo de energía en
horas del día.

Acabados interiores de madera del
sitio.



Techo con teja de barro con cubierta
vegetal y estructura de madera y
columnas de piedra bloque.





ARQUITECTURA - UNAN

- Iluminación natural
 - Paneles fotovoltaicos en las cabañas para el ahorro de energía
 - Tragaluzes para iluminación interior en cada cabaña
 - Ventanas en cada fachada de la cabaña para el aprovechamiento de la luz solar.
 - Pórtico que protege el impacto de la iluminación directa hacia dentro de la edificación.



Cada edificación del hotel tiene el mismo estilo en donde el diseñador tomó en cuenta la ubicación de la cabaña, el restaurante, centro de eventos con respecto a la orientación solar ya que esto ayuda a la iluminación interior de manera natural.

Los ventanales están ubicados de esta manera para poder captar la iluminación natural así que para la privacidad del huésped se colocan cortinas en todas las ventanas.

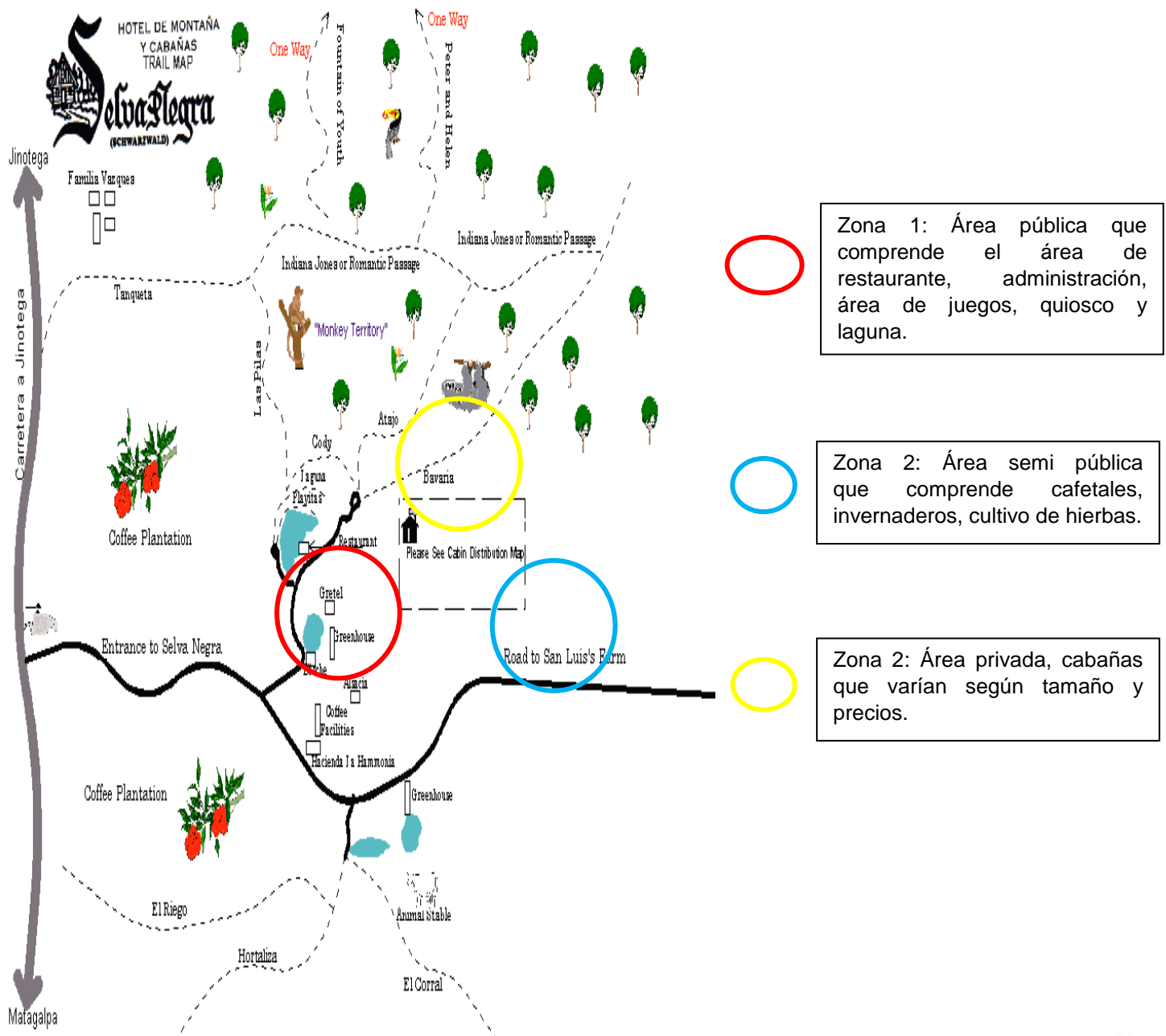




ARQUITECTURA - UNAN

- Circulación entre edificaciones

Dentro del conjunto existen conexiones que dan relación entre los ambientes estos están relacionados directamente con el edificio principal y administrativo, el restaurante.

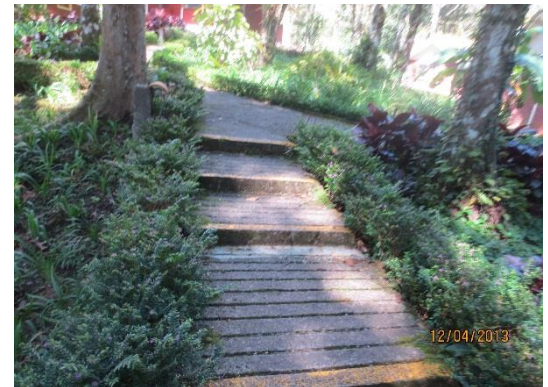




ARQUITECTURA - UNAN

- Accesibilidad

El hotel Selva Negra es muy accesible y es muy accesible llegar hasta él, en el km 140 carretera Matagalpa - Jinotega carretera asfaltada y 1.5 km al oeste con carretera sin revestimiento empezando la integración con la naturaleza con sus senderos que sirven para observar los cultivos de café. Dentro del área del hotel existen senderos cubiertos con enchapes de piedra natural no siendo un inconveniente para las personas discapacitadas el acezar hasta él.



- Análisis del medio natural

Selva Negra cuenta con más de 100 hectáreas de bosque lluvioso, se eleva entre 1,300 y 1,500 msnm. Con casi de 25 km. De senderos que atraviesan la reserva. Existen una variedad de aves de la vertiente del Pacífico y Atlántico.

Se utilizan técnicas orgánicas sostenibles de cultivos así como también hacen uso de técnicas como tratamientos de desechos por medio de dos métodos uno haciendo uso de estiércol de ganado para producir gas metano para uso doméstico y otra técnica usando estiércol de cerdo de paja para elaborar abono orgánico para sus cosechas de productos de uso cotidiano.



ARQUITECTURA - UNAN

- Actividades
 - Excursionismo
 - Cabalgata
 - Birding
 - Excursión de granja sustentable
 - Museo café
 - Souvenirs de productos locales
 - Tours de producción de café
- Instalaciones

Existe un conjunto de edificaciones con que conforman el hotel Selva Negra los cuales cuentan con servicios exclusivos que resaltan la cultura local y nacional, para crear un ambiente de confort y seguridad para el visitante.

- Servicios
- Hospedaje
- Bungalows
- Chalets
- Habitaciones de hotel
- Restaurante
- Yasca habitaciones





- Análisis del modelo análogo en estudio

De este modelo hemos analizado su funcionalidad y estructuración tomando como referencia la circulación, accesibilidad, iluminación natural, utilización de ciertos materiales del sitio para la construcción, senderos, actividad, utilización de energías renovables por medio de paneles solares, ambientes, la zonificación que es muy importante, la subdivisión zona publica, semi pública y privada, así también como aplican la normativa de infraestructura mínima para hoteles ecológicos agroalimentación con productos de la zona producidos para autoconsumo.



Este es un modelo en el cual hemos retomado muchas características para la aplicación de nuestra propuesta.



Hotel Apoyo Resort - Laguna de Apoyo

Modelo Análogo Nacional

Hotel Apoyo Resort

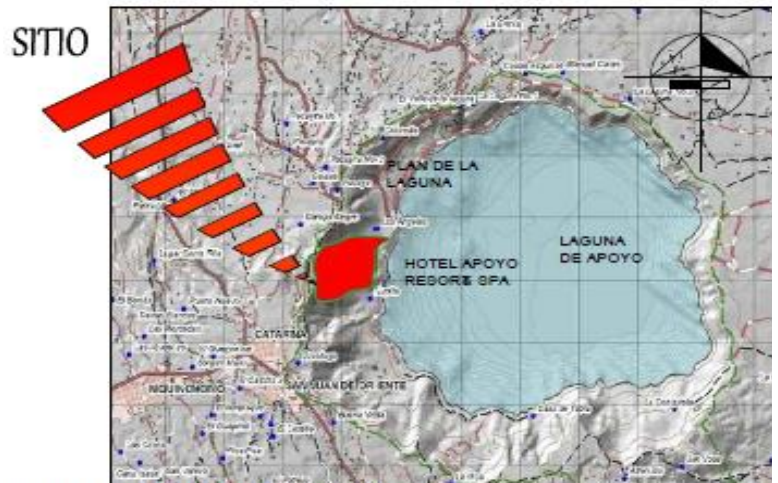
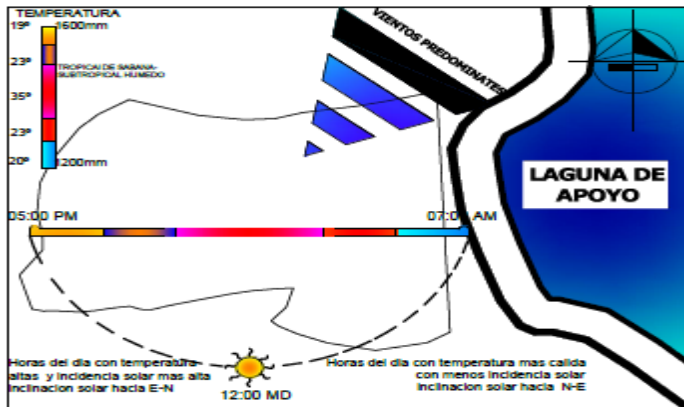
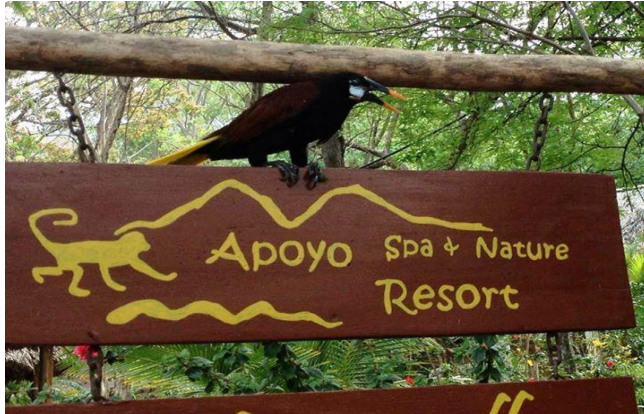




Hotel Apoyo Resort Spa & Nature

- Localización y ubicación

Apoyo Resort Spa & Nature se encuentra localizado en la reserva natural Laguna de Apoyo ubicada en Km. 37 ½ carretera a Masaya – Granada, Comarca Plan de la Laguna.



- Información General

Considerado un hotel de 3 estrellas por su privilegiada ubicación en la Reserva Laguna de Apoyo. Su atención, buen servicio y variedad de ambientes lo hace formar parte de esta categoría. El huésped se conecta directamente con la naturaleza y así puede despejarse de lo urbano sin un límite de tiempo por su esmerada atención.

El complejo tiene una capacidad de albergar grupos de hasta 120 personas o de manera individual en habitaciones sencilla o alojamientos en 60 villas grupales. Cuenta con un Spa y zona de bienestar así como área de recreación, área de coordinación de grupos, área de retos, senderismos y deportes acuáticos, club internacional de interacción de grupos, restaurante y bar. Cubren eventos tales como: conferencias, bodas con salones múltiples y centros de negocios cumpliendo todas las medidas de seguridad.



ARQUITECTURA - UNAN

- Aspectos Urbanos

El emplazamiento urbano de hotel Apoyo Resort está enmarcado en contexto natural de manera que los proyectos arquitectónicos son pocos con un desarrollo turístico en potencia.

La entrada principal a la Reserva Natural Apoyo es por el empalme Pacayita que se conecta con carretera Granada hacia el Plan de laguna esta misma ruta de acceso es utilizada para ingresar al hotel por el lado norte 1 km hacia el Sur presenta un acceso principal y un Vehicular con una vía de 2 carriles adoquinadas en buen estado con ingreso en vehículo propio por tener señalizaciones viales que facilitan el desplazamiento los visitantes que solicitan transporte privado el hotel les proporciona varios medios como lo son microbuses o carritos safari estos hacen recorridos por los distintos puntos turísticos de la zona y los pueblos blancos.



- Infraestructura

- Agua Potable proveniente de Catarina y una tubería de agua mineral directamente de la laguna utilizada para piscina, duchas y riego.
- Sistema de drenaje sanitario por pilas de tratamientos con cajas de drenaje trabaja por gravedad con 3 filtros.
- Sistema de drenaje y de telecomunicaciones de telefonía fija y telefonía móvil solo en algunos puntos, internet inalámbrico y televisión nacional e internacional.





ARQUITECTURA - UNAN

- Accesos

- Acceso principal

Ubicado en la parte Este, se conecta con la vía principal adoquinada proveniente del empalme del plan de la Laguna que bordea una parte está en buen estado.



- Acceso secundario y servicio

No presenta un acceso secundario ni de servicio solo una salida comunicada directamente con el acceso principal del lado este.

- Ecosistema

El ecosistema de la Laguna de Apoyo es uno de los ambientes más singulares de América Central. Es verdaderamente exótico y único en su clase. Hay 200 especies de aves (65 migratorias) - incluyendo tucanes, colibríes, oropéndolas, loros y halcones ,220 especies de mariposas.

Los monos aulladores y cara blanca, 500 especies de plantas y árboles tropicales secos - incluyendo caoba, palo de rosa negro y orquídeas. Las especies de peces son endémicas no se encuentran en ningún otro lugar del mundo. La fauna es fácilmente observable desde cada villa o caminando por la propiedad del hotel y alrededor de rutas de senderismo





ARQUITECTURA - UNAN

• Análisis funcional

3-Restaurante y Piscina

Una piscina y el restaurante están situados a mediados de la propiedad, con unas impresionantes vistas de clase mundial del lago y de los bosques tropicales secos. Con una delimitada terraza para eventos como bodas o eventos sociales con servicios de restaurantes con un variado menú tanto en comidas como bebidas.



2-Centro de Eventos

Cuenta con 2 salones para múltiples eventos ya sean para seminarios de negocios, reuniones de grupos eventos musicales y baillables entre otros



1.1- Recepcion y Sala de Espera

Area de recepcion y recibidor del hotel con una pequeña sala de espera y mini-bar se comunica directamente con administracion



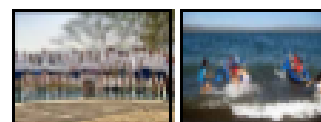
4-Senderismo

Ofrecen Hikiings por toda la reserva natural en paseos seguros hacia Catarina por el area boscosas y tambien por importantes destinos turisticos de la region



5-Area de Coordinacion de grupos

Hacen que el huesped socialice con otros visitantes poniendoles retos y juegos y fiestas en un area libre



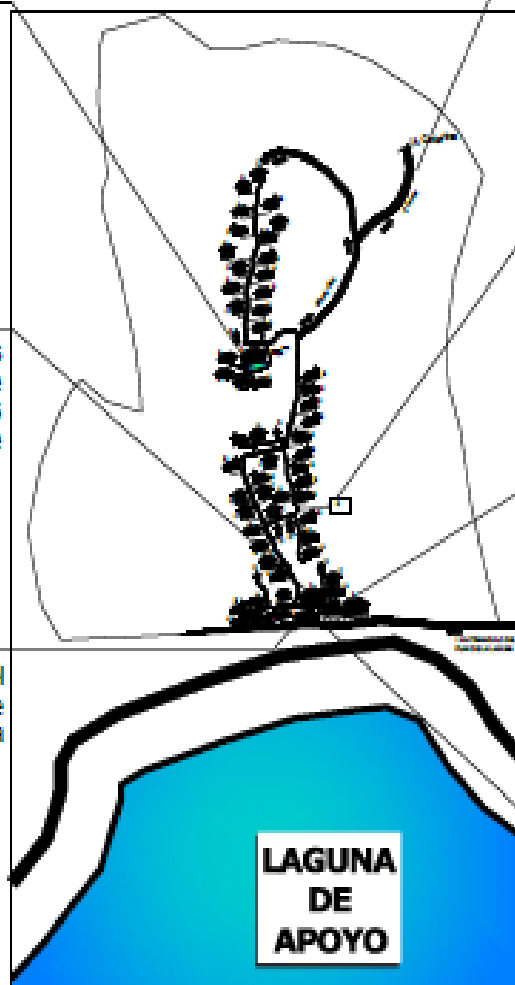
6-Baños publicos y Estacionamiento

Cuentan con una bateria de baños para el publico general y para el area de eventos. Solo existe un espacio en la calle para estacionamiento publico para huespedes en la parte interna del hotel



1-Acceso Principal

Cuenta con un acceso principal y carport que comunica directamente a recepcion no cuenta con garita de control y seguridad en el area de entrada solo en el area de salida ni con acceso de servicio



* 60 Villas y 6 Casonas de Alojamiento



Villa - A

3-dormitorios A/C
1-Cocina completa
3-S.S
1-Sala comun
1-Terraza



Villa - B

2-dormitorios A/C
1-Cocina completa
2-S.S
1-Sala comun
1-Terraza



Villa - C

1-dormitorios A/C
1-Cocina completa
1-S.S
1-Sala comun
1-Terraza



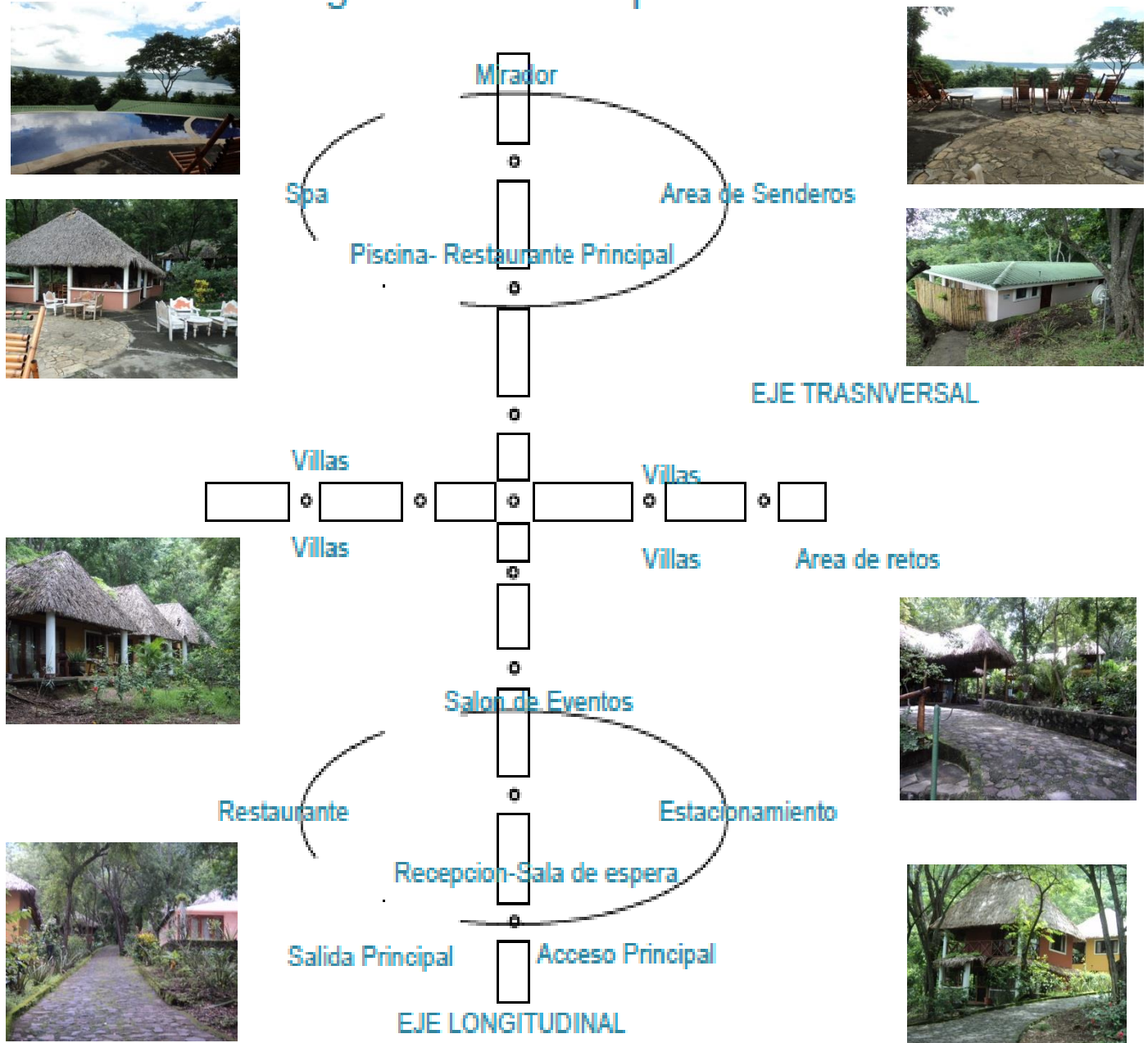
Alojamiento

1 dormitorio grupal
A/C
2-S.S
1-Terraza



- Organización de espacios del Hotel

Organización de Espacios





ARQUITECTURA - UNAN

- Diagrama organización del espacio

La organización de espacio, de todo al conjunto es de forma agrupada; ya que se distribuye a través de un centro común es el área de recepción y sala de espera (área administrativa) desde el cual parte un eje transversal, conectado con el acceso principal; y lo atraviesa en el área de centro de eventos un eje longitudinal que se encarga de distribuir las diferentes villas de hospedaje y áreas de ocio.

- Zonificación

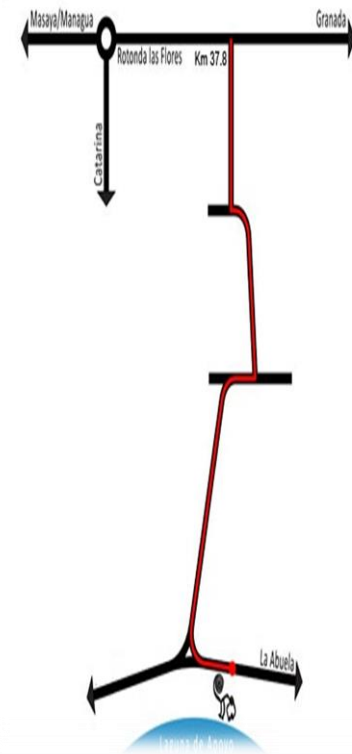
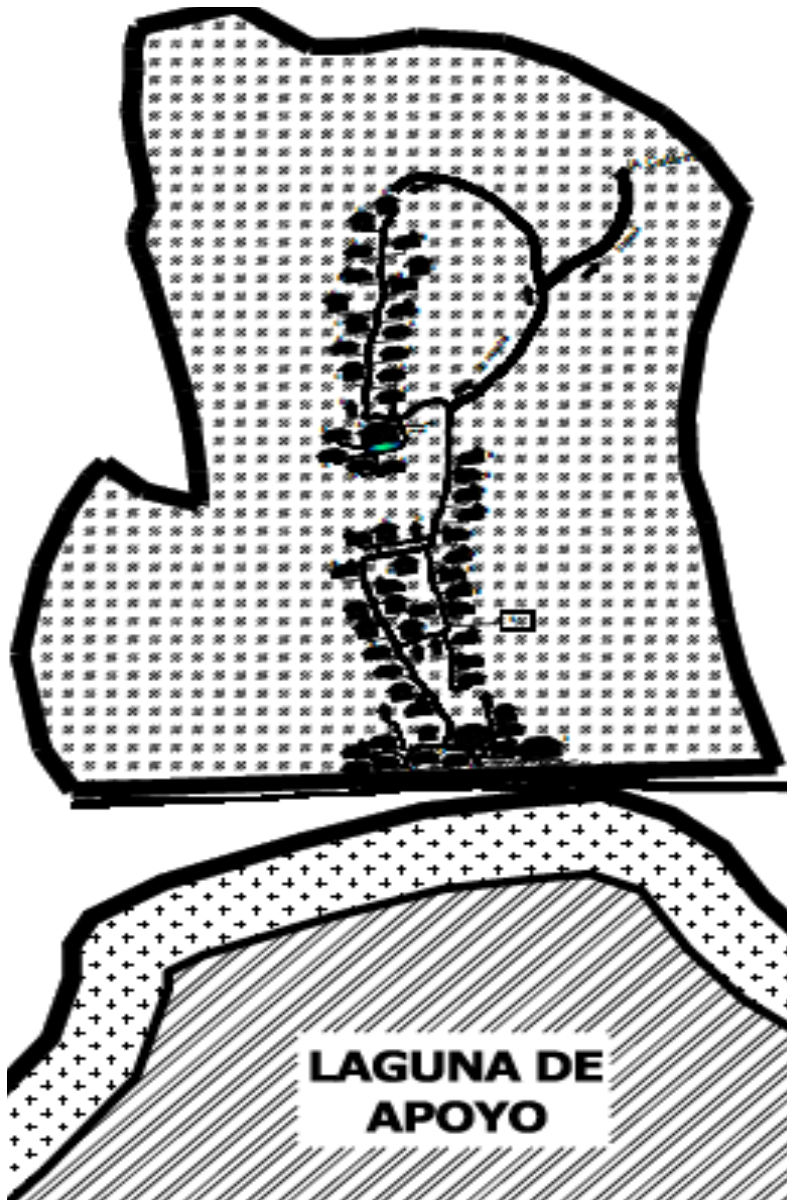
La zonificación del conjunto responde a congruencias funcionales, ya que las instalaciones del hotel se disponen entorno a las instalaciones complementarias, como son las áreas recreativas o de esparcimiento, además de las áreas de retos y restaurantes.

La zonificación de Apoyo Resort se realiza según la clasificación de los distintos tipos servicios que ofrece que son de hospedaje y recreación, se encuentran en la relación contigua ubicadas desde la parte este del conjunto hasta la parte oeste limitando con el mirador de Catarina. Y por la parte Norte y Sur limitan con Áreas Verdes Vírgenes.

Las distintas zonas del conjunto, se comunican a través de dos ejes distribuidores; uno es el eje rector longitudinal (Norte Sur), en el cual se distribuye toda el área protegida que reglamentariamente no se debe utilizar; el otro es el eje transversal (Este - Oeste), que coincide con el acceso principal y conecta las instalaciones complementaria directamente con dicho acceso, comenzando con el área de recepción y sala de espera continuando con los salones de eventos y restaurantes.



- Composición de espacios



SIMBOLOGIA

- Cuenta con 2 salones para multiples
- Cuenta con 2 salones para multiples
- ▨ Laguna de Apoyo
- ⊕ Costa de la Laguna (area publica)
- ▤ Cuenta con 2 salones para multiples
- ▥ Cuenta con 2 salones para multiples
- ⊞ Cuenta con 2 salones para multiples
- Cuenta con 2 salones para multiples



ARQUITECTURA - UNAN

- Análisis del modelo análogo

De este modelo hemos analizado su ubicación, la funcionalidad y estructuración tomando como referencia la topografía que presenta y siendo cerca de la ubicación de nuestro sitio escogido, circulación interna por medio de un carrito safari, accesibilidad, las medidas de mitigación de desastres por deslave que es uno de los principales problemas que presenta el lugar por medio de muros de vegetación en los talud naturales.



Las características de este hotel es muy importante al tomar como referencia y así mismo algunos detalles estudiados que no hay que repetir. Así como también conocer la infraestructura con que contamos para nuestra propuesta.

Este es un modelo en el cual hemos retomado muchas características para la aplicación de nuestra propuesta.





CAPÍTULO III: Diseño Arquitectónico del Anteproyecto Hotel Ecoturístico PIXOA en la Laguna de Apoyo Masaya - Granada, Nicaragua

“Hotel Píxoá”



3.1 Memoria descriptiva del Conjunto

3.1.1 Propuesta del Diseño Arquitectónico

El Hotel Pixoa se ubica en La Reserva Natural Laguna de Apoyo se ubica entre los departamentos de Masaya y Granada con jurisdicción política y administrativa de seis municipios: Catarina, Diriomo, Diría, San Juan de Oriente, Granada y Masaya Zona Sur a 22 km de la ciudad de Managua, capital de Nicaragua y a 8 km al sureste de la ciudad de Masaya.

Extensión del sitio donde se ubicará el Anteproyecto Arquitectónico Hotel Ecoturístico PIXOA en la Laguna de Apoyo - Masaya- Granada, Nicaragua.

El área total del terreno es de 180 Mnz.

El Hotel Ecológico Pixoa está conformado por varias áreas: recreativas, infantiles, descanso y relajación.

Áreas Recreativas

Piscinas, Juegos, Senderos, Vegetación libre, Área de Crianza, Canchas de juegos, Bar Snack.

Áreas de descanso

Spa, Casa de Café, Restaurantes.

Área de Hospedaje

Hotel, Bungalows y Cabañas

Áreas Complementarias

Policlínico, Centro de Eventos, Capilla, Gimnasio al aire libre.

En todas las instalaciones se suma un área de . Dispone de un área de estacionamiento con una capacidad de 110 vehículos, 15 de ellos para discapacitados y 28 espacios para motocicletas.



3.1.2 Conceptualización

El conjunto presenta el concepto de crear un espacio que brinde a los clientes y/o visitantes un ambiente de relajación y confort por medio de espacios desarrollados con elementos compositivos de un estilo arquitectónico pre –colombino, partiendo de la forma geométrica círculo, para crear a su alrededor una integración a la cultura y naturaleza inmediata creando una estancia en un clima natural y acogedor.

3.1.3 Premisas de diseño

El diseño de conjunto se basa en un esquema agrupado de acuerdo a un eje rector que es el paseo de circulación principal hacia el Hotel que de ahí parte hacia los demás ambientes desarrollados.

Zonificación y Localización

En base al funcionamiento y zonificación del Hotel Ecológico Pixoa se divide en cuatro zonas principales: Zona de Estancia principal, Zona recreativa, Zona de servicio y zona complementaria. Las cuales son comprendidas de la siguiente manera:

Zona de estancia principal la cual se localiza al este y noroeste del terreno y corresponde el Hotel, Bungalows y Cabañas.

Zona Recreativa se encuentra localizada en la parte norte y centro del terreno que corresponde a Juegos infantiles, restaurantes y piscinas.

Zona Complementaria se encuentra localizada en la parte sur y suroeste del terreno que corresponde Spa, Policlínico, Centro de Eventos, Capilla y área de Crianza.

Zona de Servicio se encuentra localizada en la parte sureste del terreno que corresponde Villa de trabajadores y área de abastecimiento.



3.1.4 Accesibilidad

El hotel Ecológico cuenta con tres accesos bien definidos. El primero directamente hacia el carport del Hotel y hacia el estacionamiento, el segundo acceso hacia el área de servicio y la villa de los trabajadores y el último exclusivo para uno de los restaurantes cerca de la costa de la Laguna de Apoyo que este tendrá servicio al público en general. Estos accesos son revestidos con adoquín.

3.1.5 Espacios Arquitectónicos

Los espacios del Hotel Ecológico Pixoa se distinguen en espacios abiertos y espacios cerrados. En el conjunto predominan los espacios cerrados, los espacios abiertos son delimitados por cortinas de área verde como reten de ruidos y vientos.

Los espacios abiertos están conformados con el gimnasio al aire libre, los juegos infantiles y las piscinas del área recreativa.

3.1.6 Organización y Recorrido

La organización del Hotel Ecológico Pixoa es de carácter agrupada distribuida en función de un eje rector orientado Norte-Sur y en los ejes longitudinales en dirección este-oeste, estos ejes permiten que la circulación de los usuarios sea funcional ya que se generan recorridos definidos.

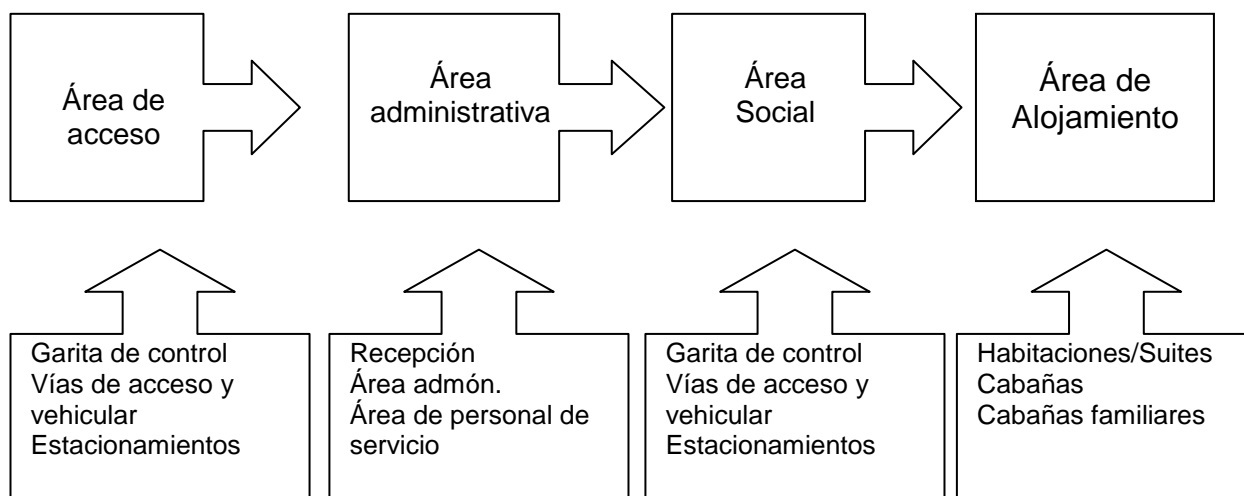
El acceso de vehículos privados se establece hasta el carport y estacionamiento, ya que el recorrido interno del Hotel Ecológico Pixoa se hace con carritos Safari que reducirá el consumo de combustible y evitara la contaminación a la vegetación del sitio.

3.1.7 Programa de necesidades

Según el estudio que se realizó en los dos modelos análogos se retoma algunas áreas que son requeridas para el diseño del complejo que principalmente sea amigable con el medio natural de la Laguna de Apoyo así mismo este pueda brindar las condiciones de servicio de alojamiento, recreación y relajación que las normas requieren.



3.1.8 Distribución de necesidades



Entre las edificaciones que componen el hotel ecológico PIXOA están:

Edificaciones	Áreas (m ²)
Hotel Pixoa	
Centro de eventos	
Spa	
Policlínico	
Restaurantes	
Caballerizas	
11 Cabañas 1	
9 Cabañas 2	
5 Cabañas 3	
6 Bungalows	



3.1.9 Utilización de Materiales y conceptos bioclimáticos y sostenibles aplicados

El Hotel Ecológico Pixoa cuenta con conceptos ambientalistas y afán de reducción de utilización de materiales contaminantes al sitio se propone como elementos de fundación y por motivos del tipo de suelo del terreno utilizar mampostería reforzada, garantizando refuerzo en las edificaciones.

En los cerramientos y detalles de diseño Arquitectónico se utilizarán paredes de Plycem. En puertas, ventanas, pérgolas y deck se usará madera reciclada, también el uso de vidrio temperado en ventanas. Otros detalles arquitectónicos como enchapados serán de piedras laja y piedra bolón para huellas peatonales.

La cubierta de techo predomina teja de barro, Plystone de línea Plycem para losas de techo en los edificios que requieran esa aplicación, cubierta de paja como detalle arquitectónico y otros como policarbonato según lo requiera.

El uso de la línea plycem en todas las edificaciones fue considerado porque corresponde a una agrupación de materiales que cuentan con las características requeridas en este proyecto como tales: pruebas de impacto, liviano y resistente, resiste plagas, repele agua, resistente a humedad, incombustible, fácil instalación, solución innovadora arquitectónicamente y sobre todo es un material que no contamina su entorno que es el principal objetivo del anteproyecto.

Iluminación artificial por medio de tragaluces y lucernarios para reducir uso de energía eléctrica convencional, ventilación cruzada por medio de la ubicación de ventanas y ventanales y así evitar el uso de aires acondicionados A/A, ya que no habrá instalación de los mismos exceptuando el área de centro de eventos en que lo requiera con hincapié que será climatización artificial de manera puntual por medio de Sistema Split y/o se deberá utilizar refrigerantes tipo ecológico R134A y el R404A.

La instalación de paneles solares para el abastecimiento de energía del hotel y todas sus áreas y así reducir la contaminación que genera el consumo de energía convencional.



**3.1.9.1 Descripción de Sistemas de energización natural y sistema de
utilización de agua**

AGREGAR CONCEPTOS Y GRAFICOS



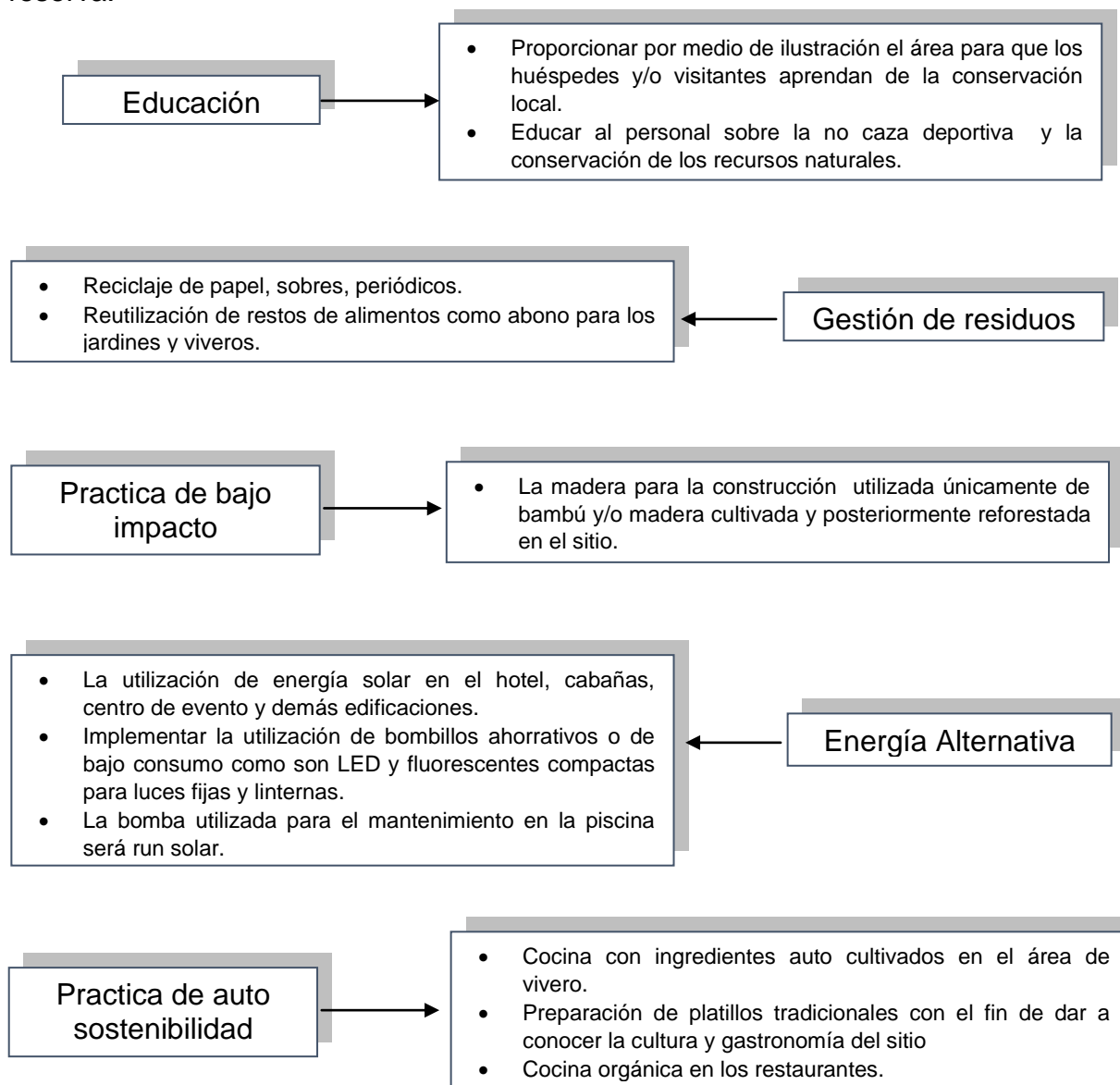
ARQUITECTURA - UNAN

**Propuesta Anteproyecto Arquitectónico Hotel Ecoturístico IXOA
en la Laguna de Apoyo – Masaya - Granada, Nicaragua.**



3.1.9.2 Desarrollo Sostenibilidad del Hotel ecológico

Como practica del desarrollo de la sostenibilidad en el hotel ecológico PIXOA se propone realizar actividades que promuevan la prevención del ambiente y minimizar el impacto ambiental educando e incentivando al turista y huésped de la reserva.





Planos 1Plano de Localización del Anteproyecto Hotel Ecoturístico PIXOA en la Laguna de Apoyo –
Masaya - Granada, Nicaragua.

NO IMPRIMIR



Planos 2 Análisis Físico y Naturales del sitio

NO IMPRIMIR



Planos 3 Plano topográfico del terreno

NO IMPRIMIR



Planos 4 Plano Zonificación Hotel Ecológico Pixoa

NO IMPRIMIR



Planos 5 Conceptualización del Proyecto

NO IMPRIMIR



Planos 6 Plano de Interrelación y circulación

NO IMPRIMIR



Planos 7 Plano de Conjunto Hotel Ecológico Pixoa

NO IMPRIMIR



Planos 8 Plano de Conjunto Zona Este Hotel Ecológico Pixoa

NO IMPRIMIR



Planos 9 Plano de Conjunto Zona Oeste Hotel Ecológico Pixoa

NO IMPRIMIR



3.2 Edificaciones e Infraestructura del Hotel ecológico PIXOA

Las edificaciones que forman parte del conjunto hotel ecológico están diseñadas con la finalidad de recrear visitantes, brindar seguridad y ofrecer una nueva alternativa tanto a nacionales como a extranjeros en donde puedan realizar actividades que son de relajación como de deportes extremos ambos al aire libre.

3.2.1 El acceso y caseta de control

El acceso al hotel ecológico PIXOA está diseñado de forma única que sigue el patrón de arquitectura contemporánea con que el resto de edificaciones se caracteriza, aplicando texturas en materiales naturales que logran la armonía con el entorno que se rodea, jugando con una altura considerable para dar la sensación de amplitud. La caseta se encuentra ubicada de tal forma que permite acceso a peatones, ciclistas, microbuses y vehículos privados, esta vía conduce directamente hacia el estacionamiento y también al retorno para poder salir.

IMAGEN CASETA



Memoria Descriptiva de Hotel Ecológico Pixoa

Hotel Ecológico Pixoa contara con un área de , ambientes como recepción, 15 habitaciones, tienda souvenirs, cafetería al aire libre, piscina, áreas de mantenimiento.

Esta etapa describe la propuesta del hotel ecológico PIXOA que tiene como objetivo principal brindar confort y seguridad a los visitantes, este edificio cuenta con dos plantas por el tipo de suelo que presenta y que por su ubicación



topográfica permite resaltar de entre todos los edificios que conforman el complejo, así mismo integrarse con la naturaleza no siendo un diseño pesado que vaya a ocupar la belleza propia del sitio.

Composición Arquitectónica

El Hotel Ecológico Pixoa tiene una composición arquitectónica en fachadas extraída del concepto precolombino de nuestra américa, con ambientaciones y decoraciones internas estilo contemporáneo.



ARQUITECTURA - UNAN



Composición arquitectónica tomada de arquitectura precolombina.



Sistema Constructivo

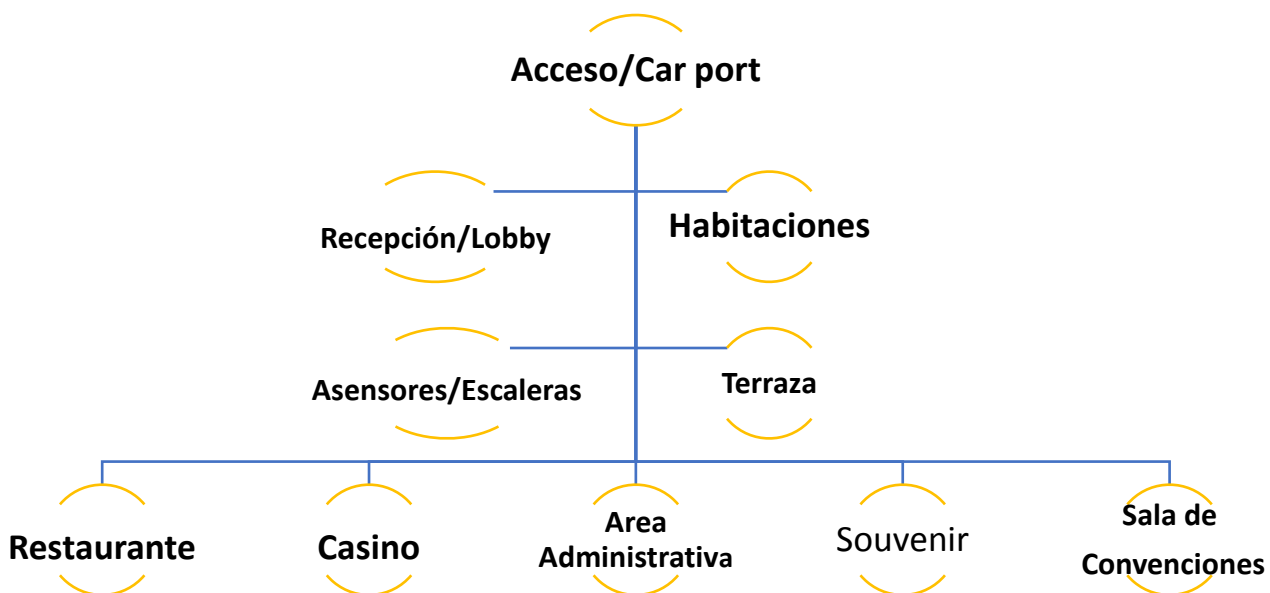
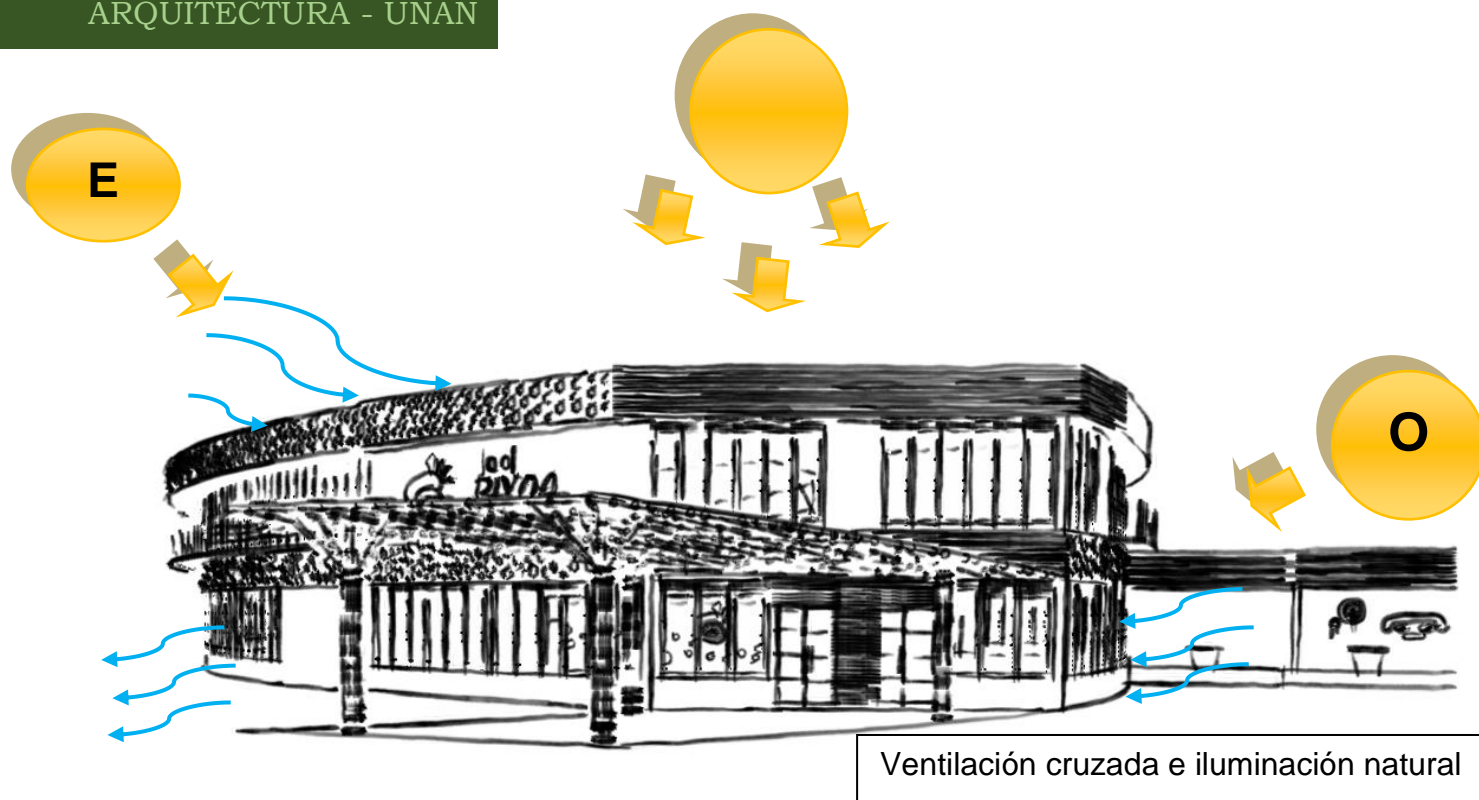
Mampostería Reforzada en fundaciones, cerramientos internos y externos Plycem – Plyrock, en puertas y ventanas madera reciclada curada y vidrio temperado, enchape de detalles arquitectónicos de piezas plydeckor de Plycem para simulación de madera color caoba, cubierta de teja de barroca, cielos falsos y rasos de Fibrocel de Plycem.

Principios de Diseño Bioclimático

Iluminación y ventilación natural por medio de tragaluces y ventanales, uso puntual de Aires Acondicionados Split en centro de evento del Hotel y jardín internos.



ARQUITECTURA - UNAN





Planos 10 Planta Arquitectónica Hotel Ecológico Pixoa

NO IMPRIMIR



Planos 11 Elevación Arquitectónica Hotel Ecológico Pixoa

NO IMPRIMIR



Planos 12 Sección Arquitectónica Hotel Ecológico Pixoa

NO IMPRIMIR



Planos 13 Detalles Arquitectónicos Hotel Ecológico Pixoa

NO IMPRIMIR



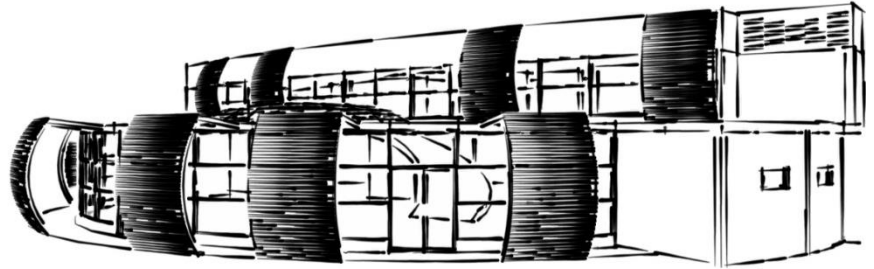
Vistas 3D

NO IMPRIMIR



Memoria Descriptiva de Centro de Eventos

El hotel ofrece para hacer conferencias, exposiciones en un centro de eventos diseñado con una capacidad para un público de 60 personas, con dos salones de conferencias área de souvenirs según el evento, vestidores y área de servicios sanitarios.



El centro de eventos Pixoa contara con un área de , ambientes como Recepción, Auditorios, sala de conferencias, S.S, Área de Mantenimiento.



Composición Arquitectónica

El Centro de Eventos Pixoa tiene una composición arquitectónica en fachadas extraída del concepto precolombino de nuestra américa, con ambientaciones internas estilo minimalista y contemporáneo.



Composición arquitectónica tomada de formas geométricas básicas lineales que integran el estilo contemporáneo y arquitectura precolombina

Sistema Constructivo

Mampostería Reforzada en fundaciones, cerramientos internos y externos Plycem – Plyrock, en puertas y ventanas madera reciclada curada y vidrio temperado, enchape de detalles arquitectónicos de piezas plydeckor de Plycem para simulación de madera color caoba, cubierta de teja de barroca, cielos falsos y rasos de Fibrocel de Plycem.

Principios de Diseño Bioclimático

Iluminación y ventilación natural por medio de tragaluces y ventanales, uso puntual de Aires Acondicionados Split en los Auditorios y Sala de Eventos.



Planos 14 Planta Arquitectónica Centro de Eventos

NO IMPRIMIR



Planos 15 Elevación Arquitectónica Centro de Eventos

NO IMPRIMIR



Planos 16 Sección Arquitectónica Centro de Eventos

NO IMPRIMIR



Planos 17 Detalles Arquitectónicos Centro de Eventos

NO IMPRIMIR



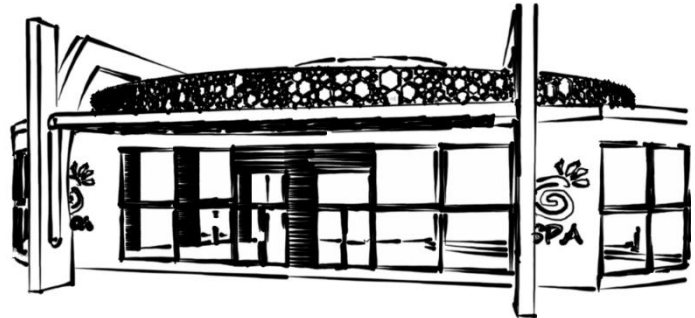
Vistas 3D

NO IMPRIMIR



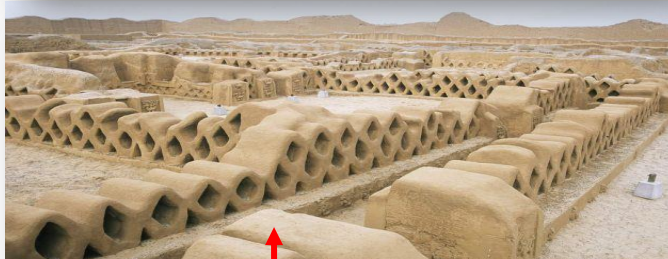
Memoria Descriptiva de Spa

Spa Pixoa contara con un área de ambientes como Recepción, Salón de Belleza, Sala de Hidromasaje, Baño Sauna, Piscina, Cafetería, Souvenirs, S.S., Sala de Yoga, Yoga al Aire libre, Gimnasio.

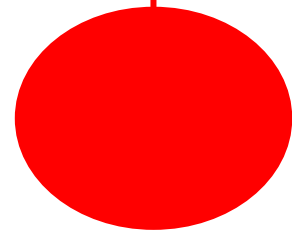


Composición Arquitectónica

El Spa Pixoa tiene una composición arquitectónica en fachadas extraída del concepto precolombino de nuestra américa, con ambientaciones internas estilo contemporáneo.



Composición arquitectónica utilizando formas geométricas básicas como el círculo, también estilo contemporáneo en los interiores y arquitectura precolombina e sus fachadas





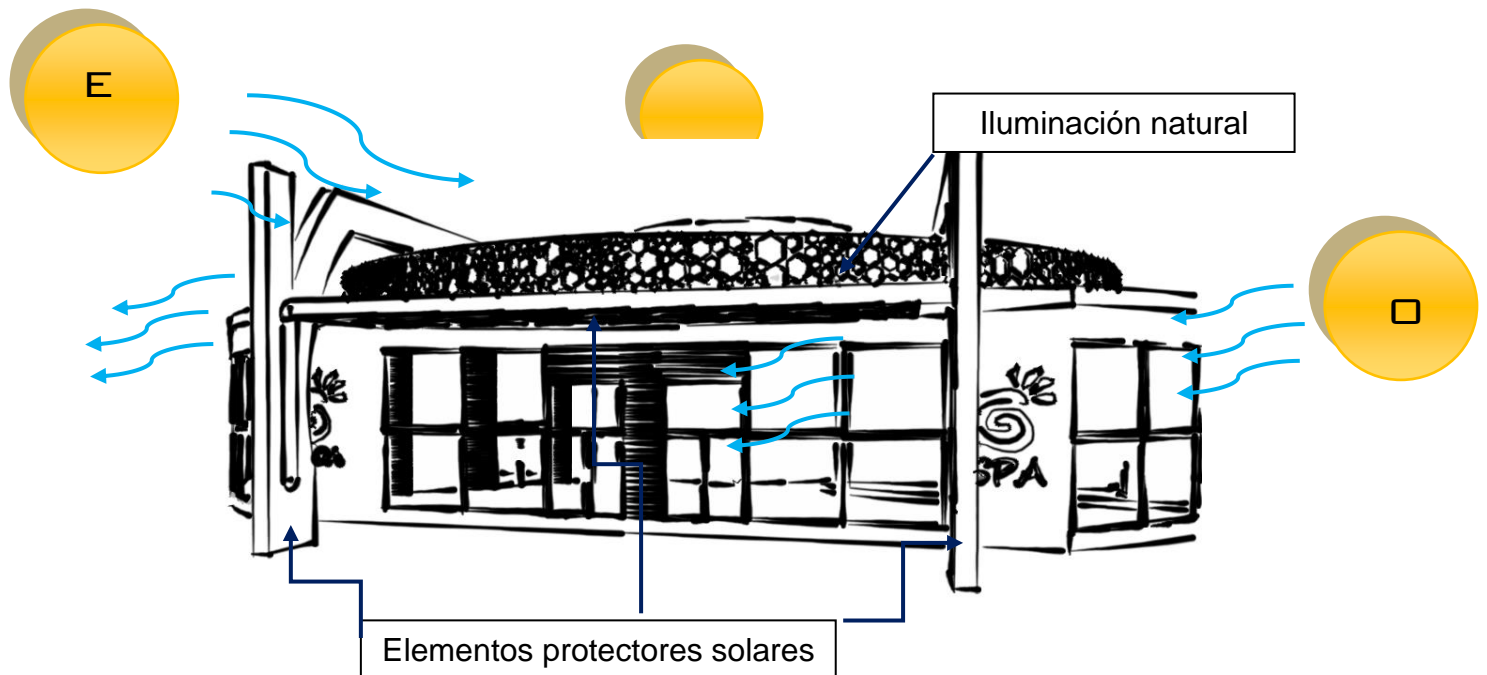
ARQUITECTURA - UNAN

Sistema Constructivo

Mampostería Reforzada en fundaciones, cerramientos internos y externos Plycem – Plyrock, en puertas y ventanas madera reciclada curada y vidrio temperado, enchape de detalles arquitectónicos de piezas plydeckor y Fachada Tek de Plycem para simulación de madera color caoba, cubierta de teja de barroca, cielos falsos y rasos de Fibrocel de Plycem.

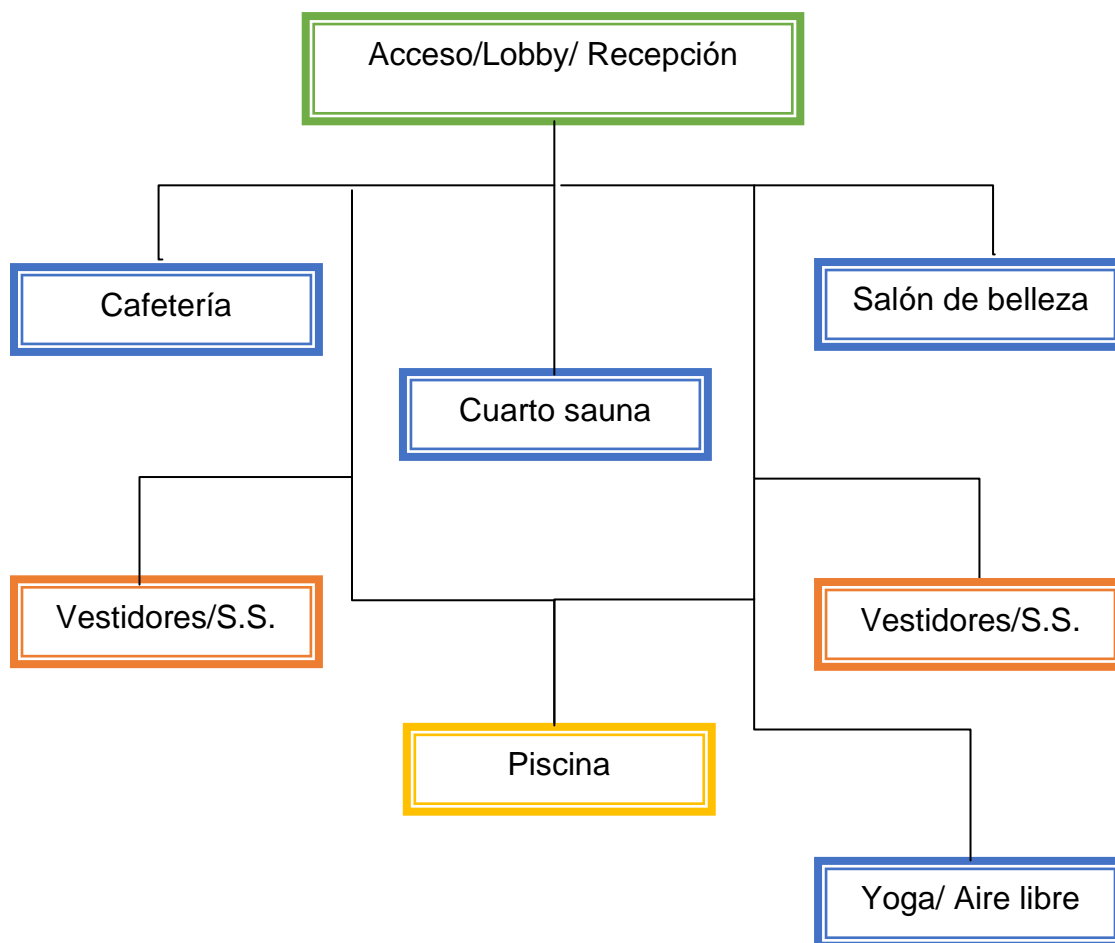
Principios de Diseño Bioclimático

Iluminación y ventilación natural por medio de tragaluces y ventanales, uso puntual de Aires Acondicionados Split en la Sala de Masajes.





Flujograma de Ambientes





Planos 18Planta Arquitectónica Spa

NO IMPRIMIR



Planos 19 Elevación Arquitectónica Spa

NO IMPRIMIR



Planos 20 Sección Arquitectónica Spa

NO IMPRIMIR



Planos 21 Detalles Arquitectónicos Spa

NO IMPRIMIR



Vistas 3D

NO IMPRIMIR



Memoria Descriptiva de Cabaña 1

Cabaña 1 contara con un área de , ambientes como Dormitorio, S.S., Sala de Estar, Mini bar, Terraza.

Composición Arquitectónica

La Cabaña 1 tiene una composición arquitectónica en fachadas extraída del concepto precolombino de nuestra américa, con ambientaciones internas estilo minimalista y contemporáneo.



Composición arquitectónica utilizando petroglifos propios de la zona en decoraciones exteriores, formas geométricas básicas y arquitectura precolombina.





ARQUITECTURA - UNAN

Sistema Constructivo

Mampostería Reforzada en fundaciones, cerramientos internos y externos Plycem – Plyrock, en puertas y ventanas madera reciclada curada y vidrio temperado, enchape de detalles arquitectónicos de piezas plydeckor y Fachada Tek de Plycem para simulación de madera color caoba, cubierta de teja de barroca, cielos falsos y rasos de Fibrocel de Plycem y bambú como elemento decorativo en todos los diseños.

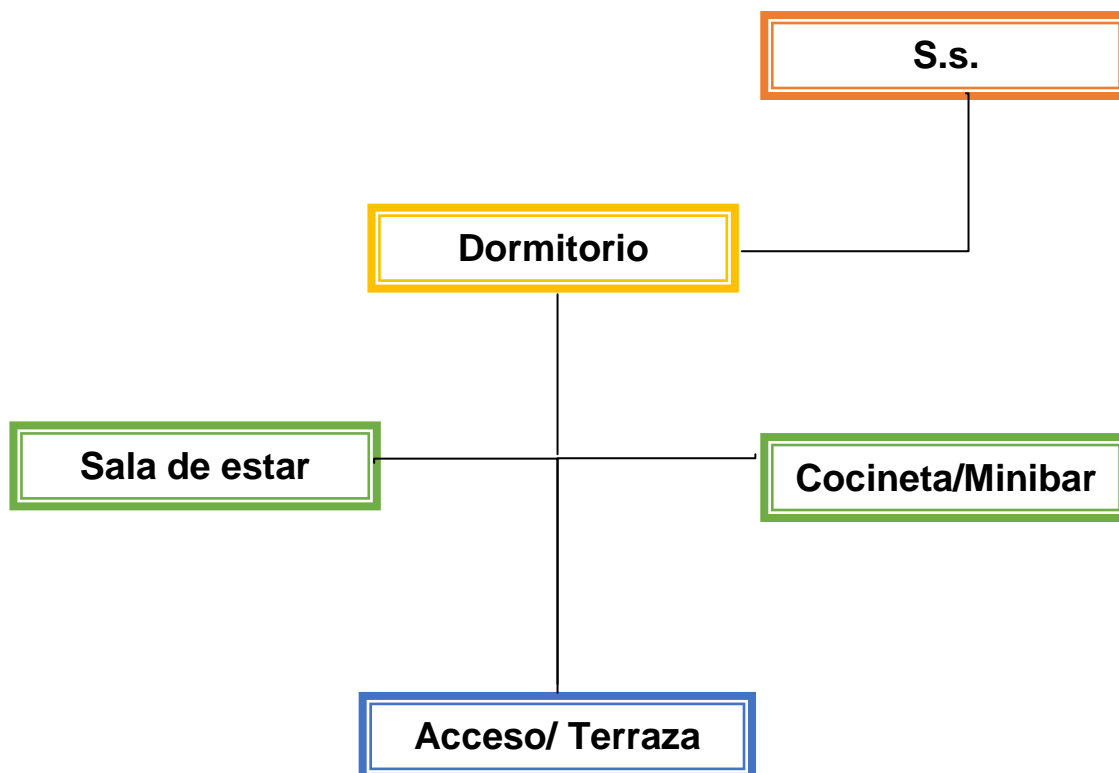
Principios de Diseño Bioclimático

Iluminación y ventilación natural por medio de tragaluces y ventanales.





Flujograma de Ambientes





Planos 22 Planta Arquitectónica Cabaña 1

NO IMPRIMIR



Planos 23 Elevación Arquitectónica Cabaña 1

NO IMPRIMIR



Planos 24 Sección Arquitectónica Cabaña 1

NO IMPRIMIR



Planos 25 Detalles Arquitectónicos Cabaña 1

NO IMPRIMIR



Vistas 3D

NO IMPRIMIR

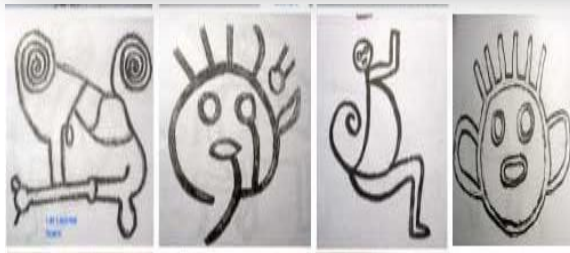


Memoria Descriptiva de Cabaña 2

Cabaña 2 contara con un área de , ambientes como 2 Dormitorio, 2 S.S., 2 Sala de Estar, 2 Mini bar, 1 Terraza común.

Composición Arquitectónica

La Cabaña 2 tiene una composición arquitectónica en fachadas extraída del concepto precolombino de nuestra américa, con ambientaciones internas estilo contemporáneo y minimalista.



Composición arquitectónica basada en formas geométricas básicas, formas de la naturaleza irregulares y ambientación externa conforme a cultura del sitio.



ARQUITECTURA - UNAN

Sistema Constructivo

Mampostería Reforzada en fundaciones, cerramientos internos y externos Plycem – Plyrock, en puertas y ventanas madera reciclada curada y vidrio temperado, enchape de detalles arquitectónicos de piezas plydeckor y Fachada Tek de Plycem para simulación de madera color caoba, cubierta de teja de barroca, cielos falsos y rasos de Fibrocel de Plycem y bambú como elemento decorativo en todos los diseños.

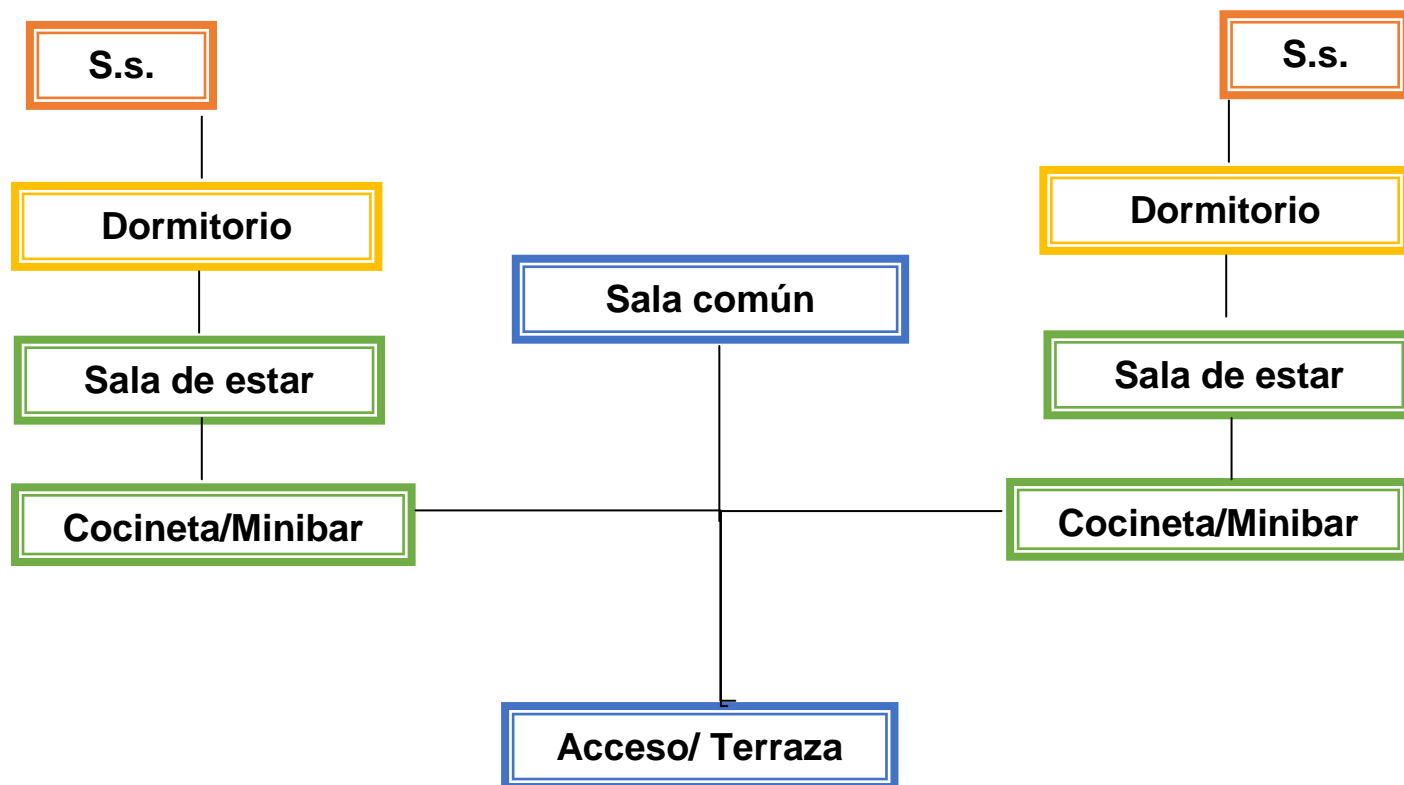
Principios de Diseño Bioclimático

Iluminación y ventilación natural por medio de tragaluces y ventanales.





Flujograma de ambientes





Planos 26 Planta Arquitectónica Cabaña 2

NO IMPRIMIR



Planos 27 Elevación Arquitectónica Cabaña 2

NO IMPRIMIR



Planos 28 Sección Arquitectónica Cabaña 2

NO IMPRIMIR



Planos 29 Detalles Arquitectónicos Cabaña 2

NO IMPRIMIR



Vistas 3D

NO IMPRIMIR

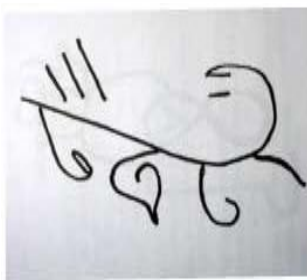


Memoria Descriptiva de Cabaña 3

Cabaña 3 contara con un área de , ambientes como 4 Dormitorio, 4 S.S., 4 Sala de Estar, 4 Mini bar, 2 Terraza Y 1 terraza común.

Composición Arquitectónica

La Cabaña 2 tiene una composición arquitectónica en fachadas extraída del concepto precolombino de nuestra américa, con ambientaciones internas estilo contemporáneo.



Composición arquitectónica tomada de arquitectura precolombina, formas geométricas básicas, ambientación exterior con petroglifos propios de la cultura del sitio



Sistema Constructivo

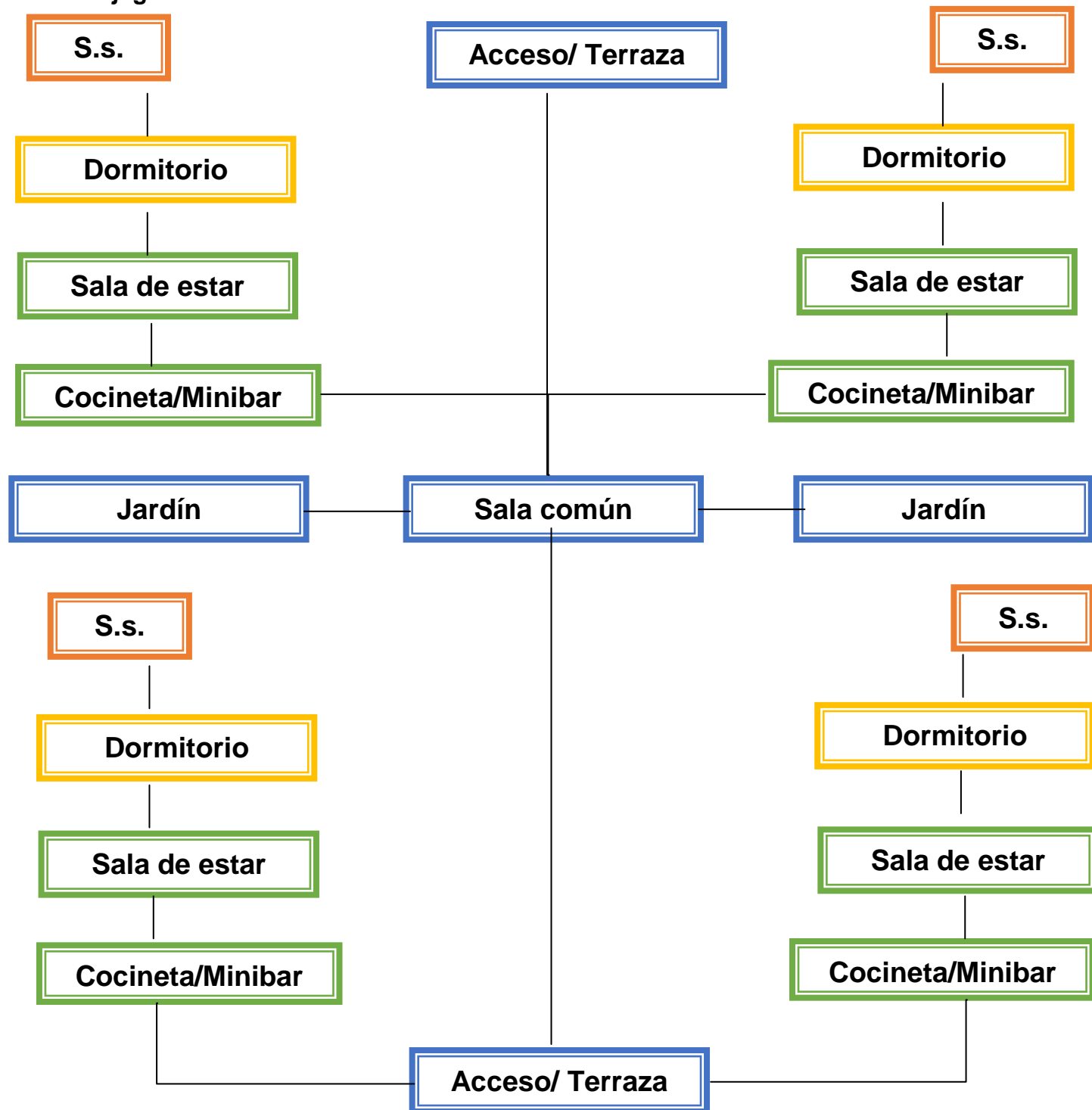
Mampostería Reforzada en fundaciones, cerramientos internos y externos Plycem – Plyrock, en puertas y ventanas madera reciclada curada y vidrio temperado, enchape de detalles arquitectónicos de piezas plydeckor y Fachada Tek de Plycem para simulación de madera color caoba, cubierta de teja de barroca, cielos falsos y rasos de Fibrocel de Plycem y bambú como elemento decorativo en todos los diseños.

Principios de Diseño Bioclimático

Iluminación natural por medio de tragaluces y ventanales.



Flujograma de ambientes





Planos 30 Planta Arquitectónica Cabaña 3

NO IMPRIMIR



Planos 31 Elevación Arquitectónica Cabaña 3

NO IMPRIMIR



Planos 32 Sección Arquitectónica Cabaña 3

NO IMPRIMIR



Planos 33 Detalles Arquitectónicos Cabaña 3

NO IMPRIMIR



Vistas 3D

NO IMPRIMIR

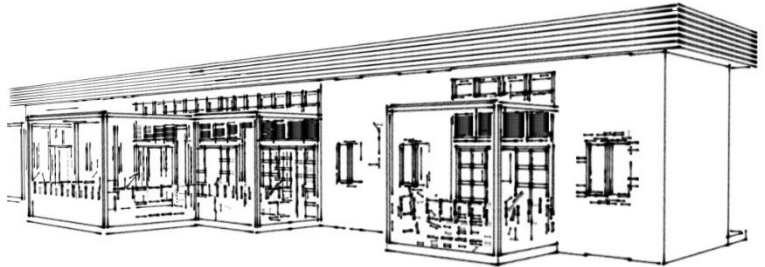


Memoria Descriptiva de Bungalows

Bungalows Pixoa contara con un área de 780.88 m², ambientes como sala de estar comunes, áreas de literas y S.S.

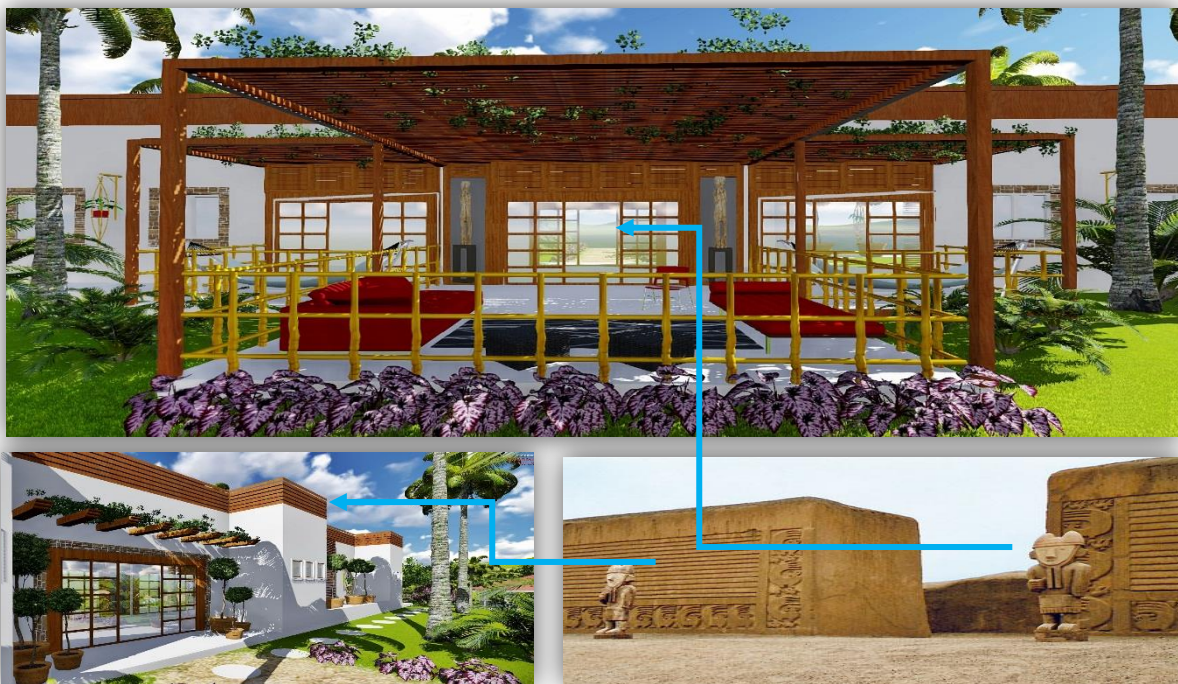
Composición arquitectónica

Bungalows Pixoa presenta una composición arquitectónica en fachadas extraídas del concepto precolombino de nuestra américa y formas tomadas de la naturaleza.



Sistema constructivo

Mampostería reforzada en fundaciones, cerramientos internos y externos plycem - Plyrock, en puertas y ventanas madera reciclada curada y vidrio temperado color bronce, enchapes de detalles arquitectónicos de piezas plydeckor y fachada Tek de plycem para simulación de madera de color caoba, cubierta de teja de barro, cielo falsos y rasos Fibrocel de plycem y bambú como elemento decorativo en todos los diseños.

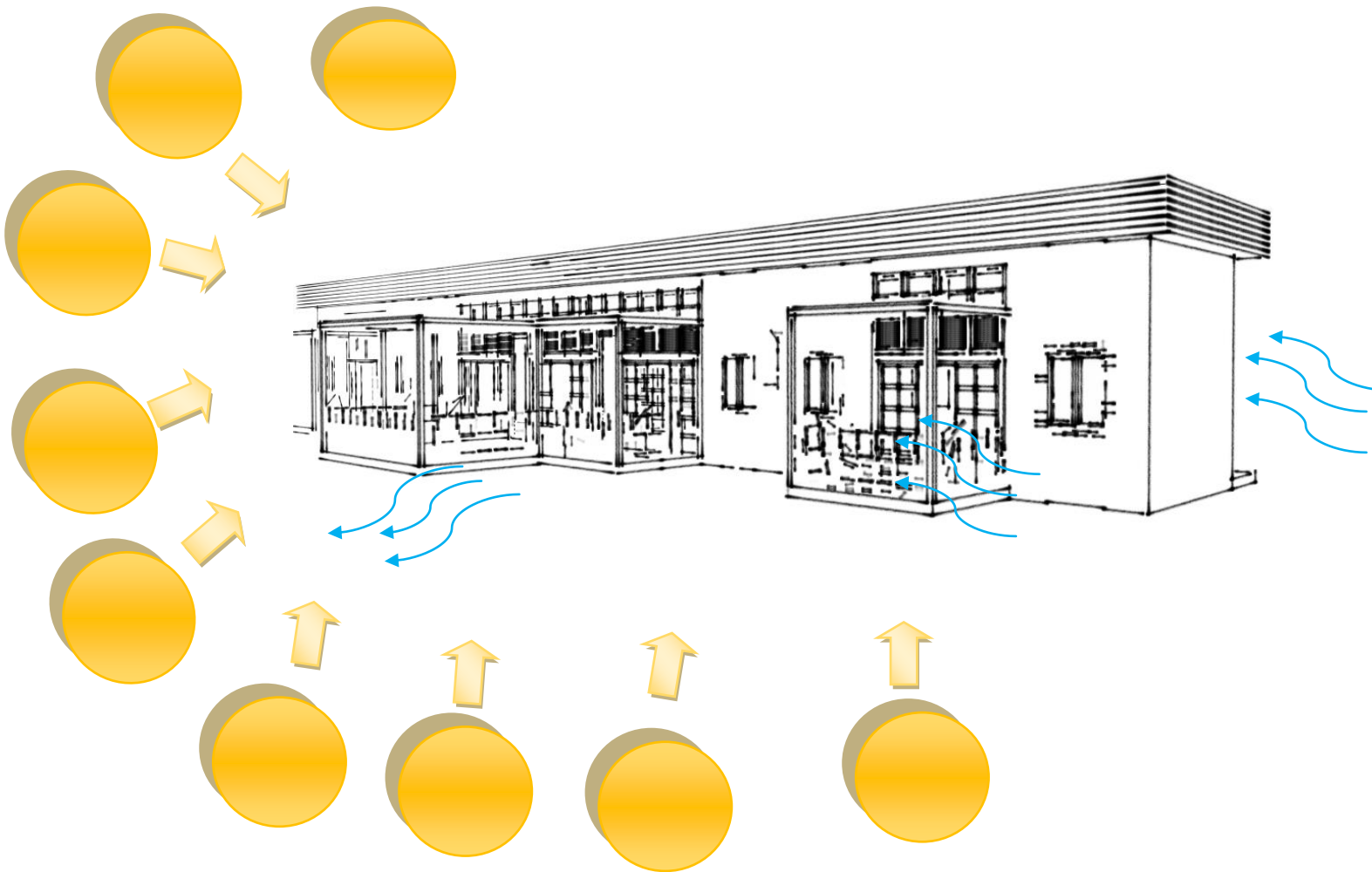




ARQUITECTURA - UNAN

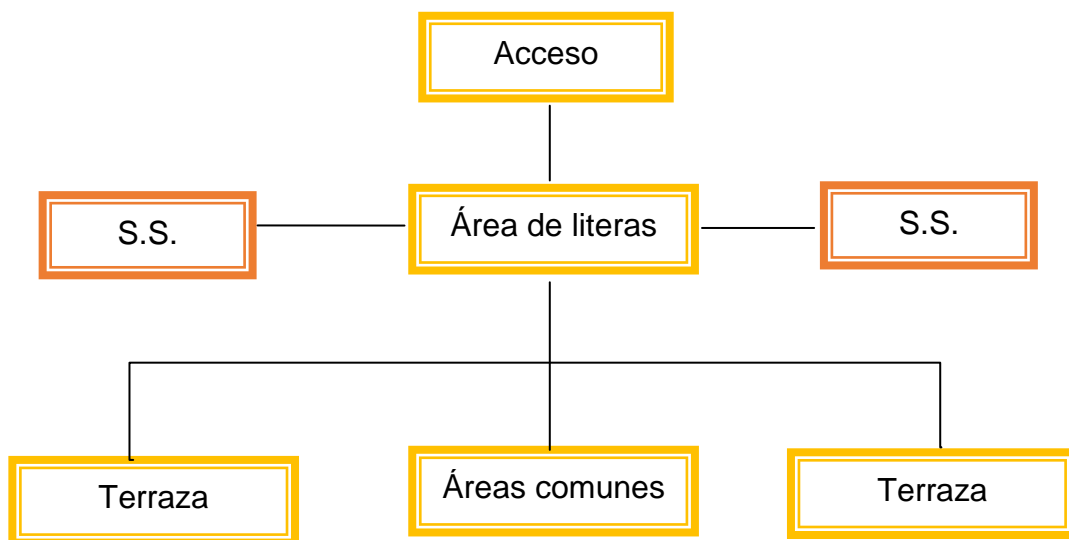
Principios de diseño bioclimáticos

Iluminación y ventilación natural por medio de grandes ventanas y espacios abiertos para la circulación de aire, pérgolas con enredaderas para mantener la frescura del ambiente en que se encuentran.





Flujograma de ambientes





Planos 34 Planta Arquitectónica Bungalows

NO IMPRIMIR



Planos 35 Elevación Arquitectónica Bungalows

NO IMPRIMIR



Planos 36 Sección Arquitectónica Bungalows

NO IMPRIMIR



Planos 37 Detalles Arquitectónicos Bungalows

NO IMPRIMIR



Vistas 3D

NO IMPRIMIR

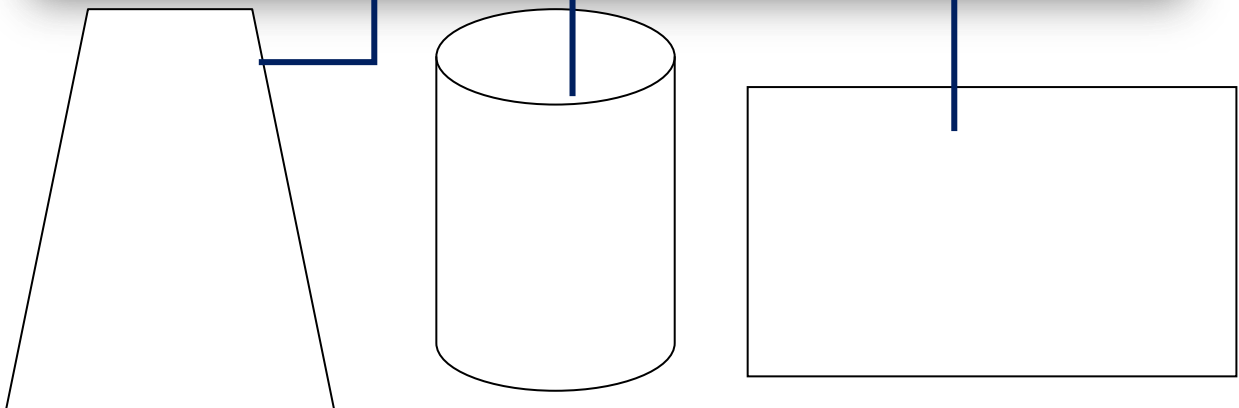


Memoria Descriptiva de Capilla Pixoa

Capilla Pixoa contará con un área de , ambientes como Nave principal, Oficina del Sacerdote, Pila Bautismal y S.S.

Composición Arquitectónica

Capilla Pixoa tiene una composición arquitectónica en fachadas extraída del concepto precolombino de nuestra América, creando jerarquía en su diseño, con un poco de estilo contemporáneo y minimalista.





ARQUITECTURA - UNAN

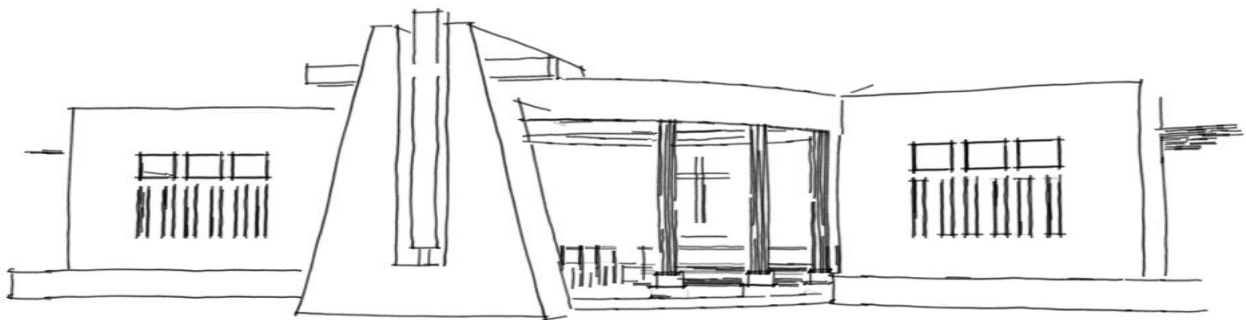
Composición arquitectónica con formas geométricas básicas, utilización de materiales propios del sitio

Sistema Constructivo

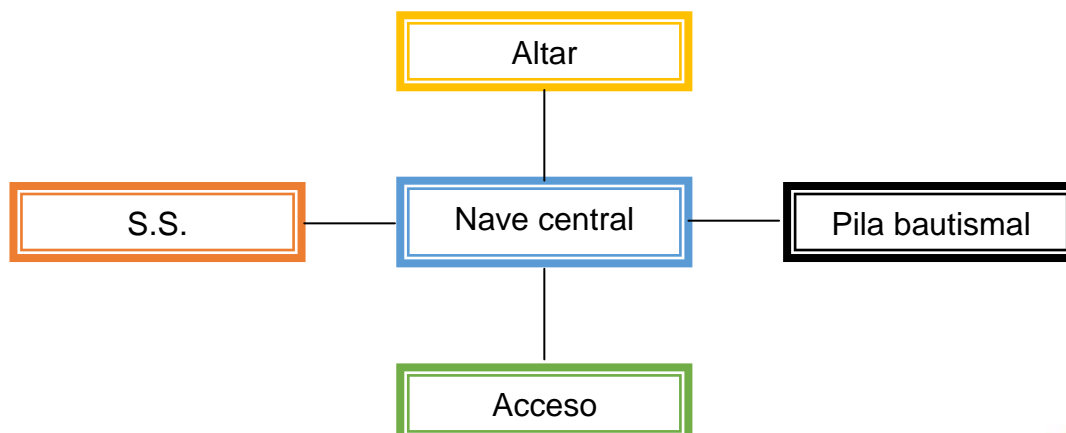
Mampostería Reforzada en fundaciones, cerramientos internos y externos Plycem – Plyrock, en puertas y ventanas madera reciclada curada y vidrio temperado, enchape de detalles arquitectónicos de piezas plydeckor y Fachada Tek de Plycem para simulación de madera color caoba, cubierta de teja de barroca, cielos falsos y rasos de Fibrocel de Plycem y bambú como elemento decorativo en todos los diseños.

Principios de Diseño Bioclimático

Iluminación natural por medio de tragaluces y ventanales.



Flujograma de espacios





Planos 38 Planta Arquitectónica Capilla Pixoa

NO IMPRIMIR



Planos 39 Elevación Arquitectónica Capilla Pixoa

NO IMPRIMIR



Planos 40 Sección Arquitectónica Capilla Pixoa

NO IMPRIMIR



Planos 41 Detalles Arquitectónicos Capilla Pixoa

NO IMPRIMIR



Vistas 3D

NO IMPRIMIR



Memoria Descriptiva de Policlínico

Policlínico Pixoa contará con un área de , ambientes como Recepción, Oficina de Administración, Consultorios varios y S.S.

Composición Arquitectónica

Policlínico Pixoa tiene una composición arquitectónica en fachadas extraída del concepto precolombino de nuestra América y formas tomadas de la naturaleza.



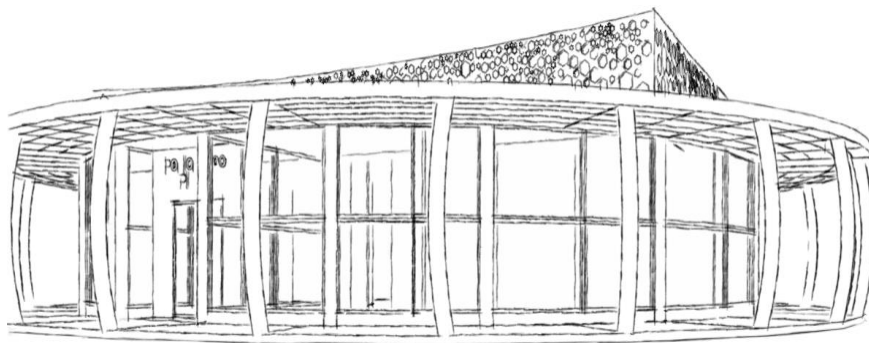
Arquitectura Precolombina – Mesoamérica



ARQUITECTURA - UNAN

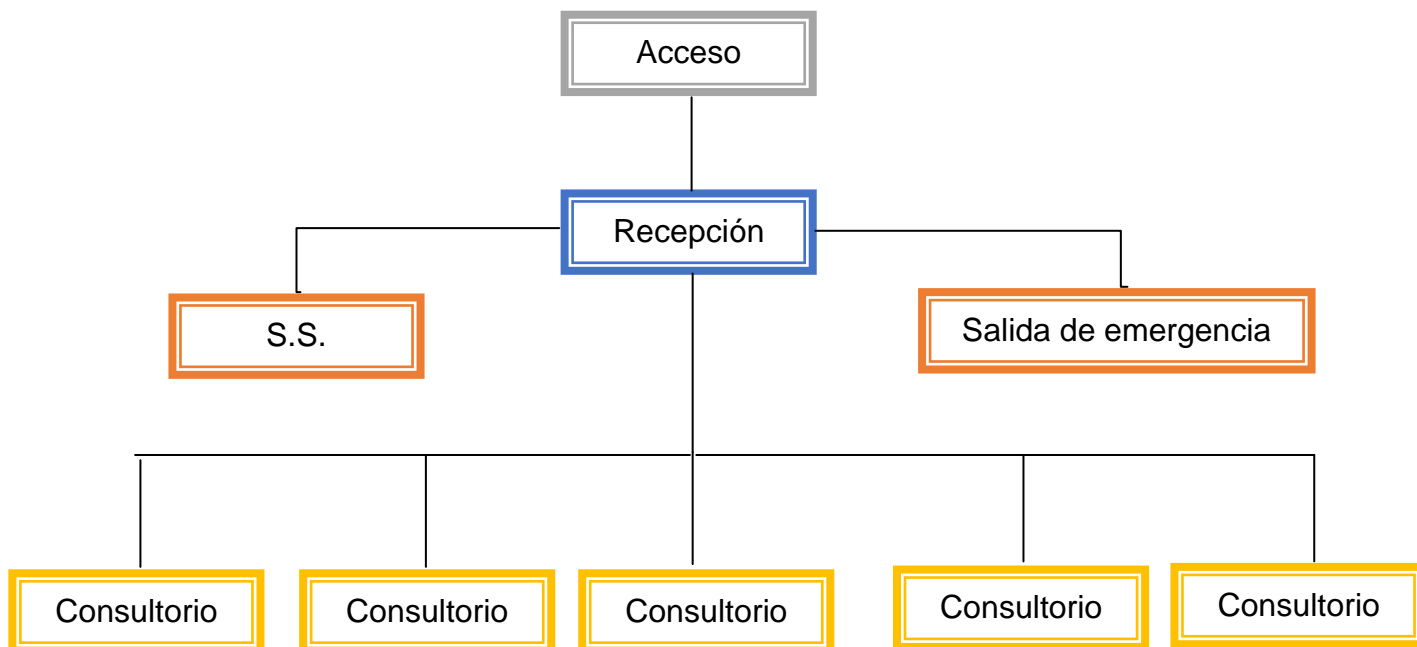
Sistema Constructivo

Mampostería Reforzada en fundaciones, cerramientos internos y externos Plycem – Plyrock, en puertas y ventanas madera reciclada curada y vidrio temperado, enchape de detalles arquitectónicos de piezas plydeckor y Fachada Tek de Plycem para simulación de madera color caoba, cubierta de teja de barroca, cielos falsos y rasos de Fibrocel de Plycem y bambú como elemento decorativo en todos los diseños.



Principios de Diseño Bioclimático

Iluminación y ventilación natural por medio de tragaluces y ventanales.





Planos 42 Planta Arquitectónica de Policlínico

NO IMPRIMIR



Planos 43 Elevación Arquitectónica de Policlínico

NO IMPRIMIR



Planos 44 Sección Arquitectónica de Policlínico

NO IMPRIMIR



Planos 45 Detalles Arquitectónicos de Policlínico

NO IMPRIMIR



Vistas 3D

NO IMPRIMIR



Memoria Descriptiva de Bar Snack

Bar Snack Pixoa contara con un área de , ambientes como cocina, área de comensales estilo lounge y S.S.

Composición Arquitectónica

Policlínico Pixoa tiene una composición arquitectónica al aire libre, espacios bajo techos sin cerramientos, concepto precolombino de nuestra américa y formas tomadas de la naturaleza.





ARQUITECTURA - UNAN

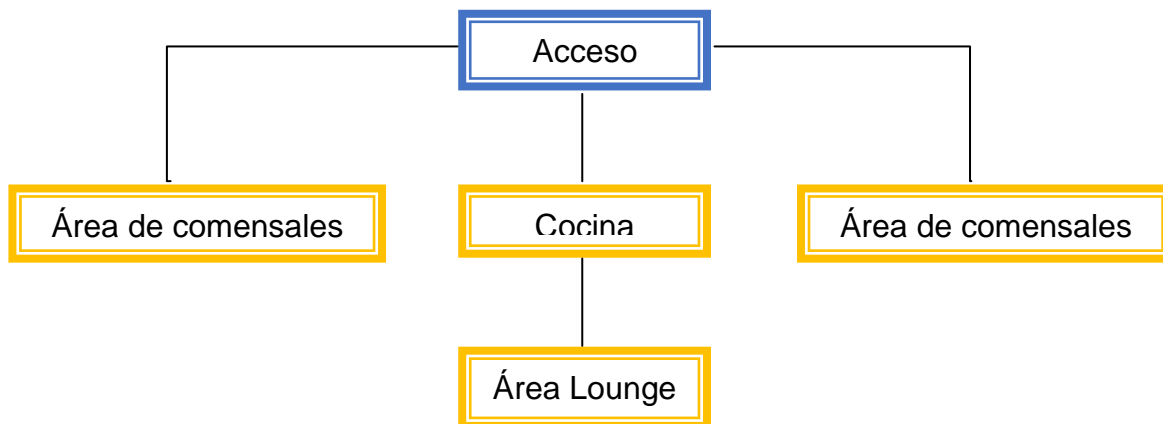
Sistema Constructivo

Mampostería Reforzada en fundaciones, cerramientos internos y externos Plycem – Plyrock, en puertas y ventanas madera reciclada curada y vidrio temperado, enchape de detalles arquitectónicos de piezas plydeckor y Fachada Tek de Plycem para simulación de madera color caoba, cubierta de teja de barroca, cielos falsos y rasos de Fibrocel de Plycem y bambú como elemento decorativo en todos los diseños.

Principios de Diseño Bioclimático

Iluminación y ventilación natural por medio de un espacio abierto que permite que se utilice lo menos posible energía eléctrica, utilización de iluminaciones LED para el uso nocturno.

Flujograma de ambientes





Planos 46 Planta Arquitectónica de Bar Snack Pixoa

NO IMPRIMIR



Planos 47 Elevación Arquitectónica de Bar Snack Pixoa

NO IMPRIMIR



Planos 48 Sección Arquitectónica de Bar Snack Pixoa

NO IMPRIMIR



Planos 49 Detalles Arquitectónicos de Bar Snack Pixoa

NO IMPRIMIR



Vistas 3D

NO IMPRIMIR



Memoria Descriptiva de Área de Crianza

Área de Crianza Pixoa contara con un área de , ambientes como cafetería estilo lounge, área de corrales, área de caballeriza y S.S.

Composición Arquitectónica

Área de Crianza Pixoa tiene una composición arquitectónica al aire libre, espacios bajo techos sin cerramientos, concepto precolombino de nuestra américa y formas tomadas de la naturaleza.



Sistema Constructivo

Mampostería Reforzada en fundaciones, cerramientos internos y externos Plycem – Plyrock, en puertas y ventanas madera reciclada curada y vidrio temperado, enchape de detalles arquitectónicos de piezas plydeckor y Fachada Tek de Plycem para simulación de madera color caoba, cubierta de teja de barroca, cielos falsos y rasos de Fibrocel de Plycem y bambú como elemento decorativo en todos los diseños.

Principios de Diseño Bioclimático

Iluminación y ventilación natural por medio de un espacio abierto que permite que se utilice lo menos posible energía eléctrica, utilización de iluminaciones LED para el uso nocturno.



Planos 50 Planta Arquitectónica de Área de Crianza

NO IMPRIMIR



Planos 51 Elevación Arquitectónica de Área de Crianza

NO IMPRIMIR



Planos 52 Sección Arquitectónica de Área de Crianza

NO IMPRIMIR



Planos 53 Detalles Arquitectónicos de Área de Crianza

NO IMPRIMIR



Vistas 3D

NO IMPRIMIR



CAPÍTULO IV

Etapas de Ejecución del Proyecto

Las etapas de ejecución del anteproyecto se plantean de acuerdo a la adaptación que se ha tenido del terreno en la Reserva Natural Laguna de Apoyo. Desarrollándolas completas para no interrumpir una vez ya inaugurado el sitio.

Las etapas de ejecución se plantean de la siguiente manera:

- I. Limpieza del terreno; se trata de apartar cualquier maleza, basura, piedra, árboles caídos u obstáculo para empezar con las siguientes etapas.
- II. Movimiento de tierra; para la conformación de los principales ejes de circulación, accesos en función de que a las siguientes etapas de obras civiles se pueda acceder fácilmente por dichos ejes.
- III. Conformación de las terrazas de las zonas según su función: administrativo, Hotel, Restaurante, Plazas, Plazoletas, Policlínico, Villas del Personal, Cabañas y Bungalós de Huéspedes, Área Deportiva, Área Recreativa, Mantenimiento, Centro de Eventos, Spa.
- IV. Instalación de sistemas de aguas sanitarias, residuales y pluviales; conectarse a la acometida principal de la zona. Así mismo realizar las conexiones eléctricas al sistema público del sector para la obtención de este servicio.
- V. Construcción de la Infraestructura hotelera; carport, lobby, restaurante, bar, tiendas souvenir.
- VI. Construcción del área comercial; tiendas, área de mantenimiento.
- VII. Construcción del estacionamiento general y policlínico.
- VIII. Construcción de los accesos y el parque infantil.



ARQUITECTURA - UNAN

- IX. Construcción de las cabañas en orden ascendente de acuerdo al terreno y los bungalós que están distribuidos en toda la zona.
- X. Construcción del centro de negocios, área recreativa y bar snack con puerto.
- XI. Construcción de Capilla y Spa.
- XII. Construcción del área de abastecimiento y las villas del personal.
- XIII. Como última etapa se construirá el área de industria y área de crianza.



CAPÍTULO V

Conclusiones y Recomendaciones Finales

Conclusiones Finales

- El Anteproyecto del Hotel Ecológico PIXOA en la Laguna de Apoyo dará respuesta a la demanda de los turistas nacionales e internacionales, permitiendo la recreación de manera amigable con la naturaleza, en ambiente confortables que cumple con las normativas a nivel nacional e internacional, así mismo generara fuentes de empleos a los habitantes, lo que contribuirá al apoyo económico de la población.
- Para la elaboración del Anteproyecto Arquitectónico Hotel Ecoturístico PIXOA, la recopilación del material teórico a través de entrevistas, tutorías, bibliografías, análisis de sitio y modelos análogos, fueron claves para la elaboración de este documento, con bases sólidas de conceptos, normas y criterios de diseño.
- La Alcaldía de San Juan de Oriente dispuso de este terreno el cual se puede utilizar para la construcción de este conjunto turístico; siguiendo todas las normativas que este lugar contempla.
- El sitio es una reserva natural, en donde se emplazará el Hotel PIXOA, respetando la zona de amortiguamiento, siguiendo su plan de manejo y las normativas emitidas por la ley correspondiente. El sitio es relativamente seguro y confiable para la elaboración de este tipo de proyectos.
- Los aspectos físicos naturales de la zona como el clima y la temperatura, permiten que el sitio sea un lugar confortable para las actividades que se pretenden realizar en Hotel Ecológico PIXOA.



ARQUITECTURA - UNAN

- El Anteproyecto se tendrá que adecuar al sitio; tipo de suelo, topografía naturaleza del terreno, vegetación, clima y temperatura, armonizando con la naturaleza y mitigando el impacto negativo.
- Se debe mantener la imagen Arquitectónica del sector, respetando el patrimonio histórico construido e identidad de la población de los Pueblos Blancos.
- El Anteproyecto se caracteriza por la aplicación de conceptos bioclimáticos, sostenibles como: utilización de sistemas de energía natural, materiales de baja conductividad térmica, ventilación cruzada, materiales ecológicos, reciclados, mano de obra local, materiales locales, producción de alimentos autoconsumibles, ahorro de energía, ahorro de agua, utilización de cortinas rompe vientos para reducir la velocidad del viento.
- En el diseño del Hotel Ecológico PIXOA se integran áreas verdes, senderos, jardines, plazas en puntos estratégicos para visualizar los diversos escenarios paisajísticos de gran belleza natural. Logrando así que los visitantes se sientan completamente integrados al sitio.
- El Hotel Ecológico PIXOA cumple con las normativas oficiales de dimensionamiento en todas las áreas de su Programa Arquitectónico.
- La construcción del Hotel Ecológico PIXOA le otorgará una posición muy importante al turismo nacional como uno de los destinos Turísticos más significativos de la zona en la Laguna de Apoyo. Permitiendo el fortalecimiento del Patrimonio e identidad Nacional.



Recomendaciones Finales

- Durante la etapa de movimientos de tierra, se recomienda que los volúmenes de tierra sean comercializados en el sector.
- Reforestar las áreas donde hubo movimientos de tierra con árboles frutales para contrarrestar la actividad.
- Para el diseño de las fundaciones y edificio en general, se deberá contar con un estudio general, considerando que el sitio presenta un área de amortiguamiento por su sismicidad y eventos de deslaves.
- No se utilizará en ninguna de las instalaciones climatización por medio de aire acondicionado.
- Para la iluminación exterior se utilizarán luminarias con panel solar integrado.
- Utilizar paneles solares para el abastecimiento energético en las siguientes instalaciones; hotel, centro de eventos, spa, policlínico, villas del personal.
- Se recomienda la publicidad de los servicios hoteleros y Ecoturístico a nivel nacional e internacional.



BIBLIOGRAFIA

- AMICTLAN, G. d. (2007). Estudio Dinamica Espacial y temporal de cobertura y uso de la tierra en la Reserva Natural Laguna de Apoyo. Catarina-Masaya, Nicaragua.
- Asamblea de la Republica de Nicaragua. (1996). Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Ley 217. Managua, Nicaragua.
- Cisneros, A. P. (1998). Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 6. Mexico.
- Fundeci/Gaia, C. c. (2009). Plan de Manejo Reserva Natural Laguna de Apoyo. Laguna de Apoyo, Masaya, Nicaragua.
- MARENA, A. U. (2008). Cartografia geologica y geomorfologica de la Reserva Natural laguna de Apoyo. Masaya, Nicaragua.
- Sociedad y Técnica, S. S. (2007). Manual de Accesibilidad Universal para Hoteles. Diciembre: Real Patronato sobre discapacidad.
- TURISMO, C. D. (2003). REGLAMENTO DE CREACIÓN DE LAS ZONAS ESPECIALES DE PLANEAMIENTO Y DESARROLLO TURÍSTICO. Managua, Nicaragua: Asamblea nacional de la Republica de Nicaragua.
- UNAN-MANAGUA, A. G. (2007). Cartografía geológica y análisis de la susceptibilidad por inestabilidad de laderas en la Reserva Natural Laguna de Apoyo.



ANEXO

Marco Jurídico

LEY Y PLAN DE MANEJO APLICADAS AL SITIO DONDE SE PROPONDRÁ EL ANTEPROYECTO

Ley General del Medio Ambiente y Los Recursos Naturales⁷
LEY No. 217. Aprobada el 27 de Marzo de 1996

Título I

Capítulo I

Disposiciones Generales

AREAS PROTEGIDAS: Las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora, fauna silvestre y otras formas de vida, así como la biodiversidad y la biosfera.

Igualmente se incluirá en esta categoría, aquellos espacios del territorio nacional que al protegerlos, se pretende restaurar y conservar fenómenos geomorfológicos, sitios de importancia histórica, arqueológica, cultural, escénica o recreativa.

⁷La Gaceta No. 105 del 6 de Junio de 1996



Capítulo II De los Instrumentos para la Gestión Ambiental

Sección III De las Áreas Protegidas

Artículo 20.- La declaración de áreas protegidas se establecerá por Ley, y su iniciativa se normará de acuerdo a lo establecido en el Artículo 140 Cn. Previo a la declaratoria se deberá tomar en cuenta:

- 1) La identificación y delimitación del área.
- 2) El estudio técnico, que contenga las características y condiciones biofísicas, sociales, culturales y ambientales.
- 3) Las condiciones socio económicas de la población y áreas circundantes.
- 4) Las categorías de manejo reconocidas internacionalmente y las que se formulen a nivel nacional.
- 5) La partida presupuestaria para pagar en efectivo y de previo a los propietarios que fueren afectados.
- 6) Las comunidades indígenas cuando el área protegida se establezca en tierras de dichas comunidades.
- 7) Para efectos de esta Ley las categorías de áreas protegidas reconocidas serán las siguientes:

- 7.1. Reserva Natural.
- 7.2. Parque Nacional.
- 7.3. Reserva Biológica.
- 7.4. Monumento Nacional.
- 7.5. Monumento Histórico.
- 7.6. Refugio de vida silvestre.
- 7.7. Reserva de Biosfera.
- 7.8. Reserva de Recursos genéticos.
- 7.9. Paisaje terrestre y marino protegidos.



Artículo 21.- Todas las actividades que se desarrollen en áreas protegidas, obligatoriamente se realizarán conforme a planes de manejo supervisados por el MARENA, los que se adecuarán a las categorías que para cada área se establezcan. Tanto en la consecución de los objetivos de protección como en la gestión y vigilancia se procurará integrar a la comunidad.

Artículo 22.- La normación y control de las áreas protegidas estará a cargo del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, quien podrá autorizar la construcción de estaciones de servicios e investigación, así como dar en administración las áreas protegidas propiedad del Estado a terceros, siempre que sean personas jurídicas nicaragüenses sin fines de lucro, bajo las condiciones y normas que sobre la materia se establezca en el respectivo plan de manejo.

Artículo 23.- Todas las tierras de propiedad privada situadas en áreas protegidas están sujetas a las condiciones de manejo establecidas en las leyes que regulen la materia. Los derechos adquiridos de los propietarios que no acepten las nuevas condiciones que se establezcan estarán sujetos a declaración de utilidad pública, previo pago en efectivo de justa indemnización.

Artículo 24.- Se establecerán zonas de amortiguamiento alrededor de las áreas protegidas en las dimensiones y con las limitaciones de uso estipuladas en el respectivo Plan de Manejo.

Sección IV

De permisos y Evaluación de Impacto Ambiental

Artículo 25.- Los Proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro al ambiente o a los recursos naturales, deberán obtener, previo a su ejecución, el Permiso Ambiental otorgado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales. El Reglamento establecerá la lista específica de tipo de obras y proyectos.

Los proyectos que no estuvieren contemplados en la lista específica, estarán obligados a presentar a la municipalidad correspondiente el formulario ambiental



que el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales establezca como requisito para el permiso respectivo.

Artículo 26.- Las actividades, obras o proyectos públicos o privados de inversión nacional o extranjera, durante su fase de preinversión, ejecución, ampliación, rehabilitación o reconversión, quedarán sujetos a la realización de estudios y evaluación de impacto ambiental, como requisito para el otorgamiento del Permiso Ambiental.

Aquellos que no cumplan con las exigencias, recomendaciones o controles que se fijen serán sancionados por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales. El costo del estudio del impacto ambiental estará a cargo del interesado en desarrollar la obra o proyecto.

Artículo 27.- El sistema de permisos y evaluación de impacto ambiental será administrado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, en coordinación con las instituciones que corresponda. El MARENA estará obligado a consultar el estudio con los organismos sectoriales competentes así como con los Gobiernos Municipales. En el caso de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica el sistema será administrado por el Consejo Regional respectivo, y en coordinación con la autoridad que administra o autoriza la actividad, obra o proyecto en base a las disposiciones reglamentarias, respetándose la participación ciudadana y garantizándose la difusión correspondiente.

Artículo 28.- En los Permisos Ambientales se incluirán todas las obligaciones del propietario del proyecto o institución responsable del mismo estableciendo la forma de seguimiento y cumplimiento del permiso obtenido.

Artículo 29.- El permiso obliga a quien se le otorga:

- 1) Mantener los controles y recomendaciones establecidas para la ejecución o realización de la actividad.
- 2) Asumir las responsabilidades administrativas, civiles y penales de los daños que se causaren al ambiente.



- 3) Observar las disposiciones establecidas en las normas y reglamentos especiales vigentes.

Artículo 30.- El Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales en base a la clasificación de las obras de inversión y el dimensionamiento de las mismas, emitirá las normas técnicas, disposiciones y guías metodológicas necesarias para la elaboración de los estudios de impacto ambiental.

Capítulo II

De la Responsabilidad Civil

Artículo 141.- Toda persona que por acción u omisión deteriore el ambiente, está obligada a reparar los daños y perjuicios que ocasionen a los recursos ambientales, al equilibrio del ecosistema, a la salud y calidad de vida de la población.

Artículo 142.- El funcionario que por acción u omisión autorice la realización de acciones, actividades o instalaciones, que causen daños y perjuicios a los recursos ambientales, al equilibrio del ecosistema, a la salud y calidad de vida de la población será solidariamente responsable con quien las haya ejecutado.

Artículo 143.- Cuando en la comisión del hecho participen dos o más personas, éstas serán responsables solidariamente de la totalidad de los daños y perjuicios económicos causados. En el caso de personas jurídicas, la responsabilidad prevista en este artículo se establecerá previa investigación para determinar las personas que participaron en estos daños.

En el caso de personas jurídicas creadas ad hoc y que causen estos daños, la autoridad competente investigará los niveles de responsabilidad de terceros en esta simulación de contrato.

Artículo 144.- La eximente de responsabilidad por daños y perjuicios causados, sólo tendrá lugar cuando se establezca que éstos se produjeron no obstante haberse adoptado todas las medidas destinadas a evitarlo.



Artículo 145.- La reparación del daño consiste en el restablecimiento de la situación anterior al hecho, en los casos que sea posible, en la compensación económica del daño y los perjuicios ocasionados al ambiente, a las comunidades o a los particulares.

Artículo 146.- Para asegurar los resultados del proceso, la parte actora podrá solicitar, en cualquier estado de la causa las medidas cautelares que se consideren procedentes. El Juez podrá de oficio disponer todas las medidas legales que estime necesarias para dentro del proceso garantizar la tutela efectiva del interés general en la producción del ambiente.

Artículo 147.- En caso de urgencia, se puede solicitar en cualquier estado de la causa, y el Juez deberá disponerlas, las medidas que sean estrictamente necesarias para detener o evitar un daño irreversible al medio ambiente que se esté produciendo o sea inminente a la calidad de vida de la población y a la salud humana.

Capítulo III

De las Sanciones Aplicables

Artículo 148.- Se establecen como sanciones administrativas las siguientes: retención o intervención, clausura, cancelación, suspensión y multas.

Artículo 149.- Las infracciones a la presente Ley y sus reglamentos, serán sancionadas administrativamente en forma gradual con las sanciones siguientes:

- 1) Advertencia por notificación de autoridad competente, valorada bajo un criterio de evaluación de la magnitud del impacto ambiental, estableciendo las medidas y el tiempo para la corrección de los factores que deterioren el ambiente.
- 2) Multa cuya cuantía será establecida teniendo en cuenta la gravedad de las consecuencias y la reincidencia, en un rango de Un Mil a Cincuenta Mil Córdobas dependiendo de la capacidad económica y el daño causado.



3) Suspensión temporal o cancelación de los permisos, autorizaciones, licencias, concesiones y/o cualquier otro derecho para la realización de la actividad.

4) Suspensión parcial, total, temporal o definitiva de actividades o clausura de instalaciones.

Artículo 150.- Cuando la gravedad de la infracción lo amerite, la autoridad competente suspenderá, revocará o cancelará la concesión, permiso, licencia y en general de toda autorización otorgada para la realización de actividades comerciales, industriales o de servicios o para el aprovechamiento de recursos naturales que haya dado lugar a la infracción.

Artículo 151.- Toda multa o sanción deberá hacerse efectiva en los plazos que se establezcan para cada caso. De los ingresos provenientes de las multas, el veinticinco por ciento ingresarán a la Alcaldía del municipio donde ocurrió el daño y el setenta y cinco por ciento restantes al Fondo Nacional del Ambiente, con destino a programas para la conservación del ambiente y la calidad de vida de los habitantes del país.



Plan de Manejo Reserva Natural Laguna De Apoyo AMICTLAN

Lineamientos de la política Institucional

La ley (Arto. 22) y el Decreto 01-2007 especifican que MARENA es la autoridad competente en el área protegida, por estar integrada dentro del SINAP⁸. En el presente el área protegida es manejada directamente por DGAP⁹ y hasta este momento se cuenta con el presente Plan de Manejo específico del área protegida.

Por ser un área protegida del SINAP, MARENA es la autoridad institucional competente (Ley 217) manejada a través de dos delegaciones territoriales (Granada y Masaya).

Al no contar con un plan de manejo, MARENA manejo el área protegida bajo directrices generales y con Planes Operativos Anuales. Así mismo el territorio del área protegida está dividido entre algunos servicios municipales.

Los lineamientos de la política ambiental de Nicaragua derivados del Decreto 25-2001 relacionados con las áreas protegidas son sobre Manejo y Planificación, Participación y Género, Autosostenibilidad, Biodiversidad, Patrimonio Nacional, Descentralización y Desconcentración, Información y Monitoreo, Aprovechamiento y Beneficio Social, Coordinación Interinstitucional, Relaciones Publicas y Alianzas, Servicios Ambientales. Todos estos aspectos deben ser tomados en cuenta dentro del Plan de Manejo. Las Alcaldías con incidencia en el área protegida, han iniciado el ordenamiento territorial dirigido específicamente al área protegida y su zona de amortiguamiento.

⁸Sistema Nacional de Áreas Protegidas

⁹ Dirección General de Áreas Protegidas de MARENA



Caracterización de la Laguna de Apoyo

En síntesis se presentan los aspectos característicos del área protegida, entre ellos su ubicación en el contexto del país, algunos aspectos generales del área y su población, los aspectos particulares y su zona de amortiguamiento.

- Descripción General del área

El anillo de fuego atraviesa el Pacífico de Nicaragua, constituye más de dos docenas de volcanes en su mayoría activos, situados en una línea casi recta. Sobre esta se emplaza el volcán Apoyo, entre los volcanes Masaya y Mombacho en el costado occidental del Lago de Nicaragua. Apoyo se distingue de los otros volcanes en Nicaragua, por su enorme cráter a baja altura y por la gran laguna que lo ocupa.

Un aspecto importante de su ubicación es su proximidad a las ciudades de Masaya y Granada, cuyas poblaciones comarcales alcanzan hasta la orilla de su cráter, y a los Pueblos Blancos de Catarina, San Juan de Oriente, Diriá, Diriomo; que se identifican con la Laguna como parte de la cultura popular de cada pueblo. Esta reserva destaca por una fuerte concentración de población en sus alrededores.

La laguna tiene un área superficial de 2110 Ha. Históricamente se ha manejado que los límites corresponden al borde del cráter. El Decreto 42-91 declara la Laguna de Apoyo y otras Lagunas cratéricas como Áreas Protegidas de interés Nacional junto con varios volcanes, macizos y montañas. La declaración justifica los ecosistemas en los volcanes, lagunas cratéricas representan un potencial natural de biodiversidad, endemismo, recreación y fuente primaria de actividades socioeconómicas de importancia nacional.

Mantener la categoría de manejo como Reserva Natural se justifica por razones de protección de fauna de interés internacional, manejo de un sistema de agua y laderas muy frágiles y susceptibles a varias amenazas y su valor paisajístico para el turismo ecológico y recreación de la población.

La Laguna de Apoyo pertenece a la jurisdicción político administrativa de los Departamentos de Masaya y Granada. Su protección y manejo en la actualidad está a cargo de MARENA a través de sus Delegaciones territoriales en cada uno



ARQUITECTURA - UNAN

de los departamentos. Son seis municipios alrededor del área protegida que pueden considerarse en su conjunto para el manejo del área protegida, los cuales se describen a continuación.

Departamento GRANADA: Municipios: Diriomo, Diriá y Granada

Departamento MASAYA: Municipios: Catarina, San Juan de Oriente y Masaya.

Valores Relevantes del Área

Apoyo presenta un aspecto paisajístico distinto a otros volcanes de su entorno, Mombacho y Masaya, debido a una gran exposición que dejó una caldera de 6km de diámetro y por falta de salida del cráter. El paisaje ofrecido por el cráter; de laderas boscosas en fondo azul y aguas profundas y claras, supone un potencial enorme de turismo. Este potencial debe de incentivarse siempre que se explote adecuadamente, con actividades que no dañen paisaje, flora y fauna, sin perjudicar ninguno de los beneficios ambientales del área protegida y sin aumentar posibles riesgos por desastres naturales.

El ecosistema acuático lacustre, oligotrófico y ligeramente salino, es especial por la transparencia de sus aguas. No hay otro cuerpo de agua dulce en la región con agua tan claras. La Laguna de Apoyo es el único hábitat de varias especies de peces, cuatro de las cuales ya están registradas en la literatura científica. La protección de estas y otras especies no descubiertas debe de regir en la explotación turística y el desarrollo socioeconómico.

Tradiciones folclóricas y artesanales abundan en el área protegida. Cada pueblo tiene festividades patronales particulares y la artesanía de madera de fibra y de barro es cotizada para la exportación turística a otros países.

El fácil acceso a la Laguna desde varias ciudades importantes en Nicaragua y su flora y fauna silvestre, convierten la Laguna de Apoyo en un excelente lugar para la investigación científica y la educación ambiental.

La contribución del área protegida al turismo nacional es especialmente apreciada desde los diferentes miradores ubicados sobre el borde del cráter. Aunque el agua de la Laguna no es considerable apta para el consumo humano debido a las altas concentraciones de sales volcánicas. El manto freático de esta zona es de gran



importancia para la vida de miles de personas. Históricamente fuentes de aguas en las laderas interiores del cráter servirían para abastecer a las comunidades alrededor, sin embargo la gran mayoría de estas pilas hoy en día se encuentran secas o en mal estado.

Problemas de Conservación y Manejo del Hábitat, Especies y Recursos

La Laguna de Apoyo se registra entre las áreas protegidas del SINAP de mayor presión sobre los recursos naturales por diversos e intensos usos. Alrededor de la Reserva Natural Laguna de Apoyo se encuentra gran población con tradiciones de relación íntima con el espejo de agua, las fuentes, el bosque, las tierras y otros aspectos de la reserva natural. Además el mejorado acceso vehicular de los últimos años ha provocado mayor número de visitantes nacionales y un gran aumento de construcciones de viviendas, albergues y restaurantes. Muchas actividades asociadas a la Laguna son muy beneficiosas para los participantes y la comunidad en general, sin embargo algunas pueden causar daños si exceden los límites que otorga el área protegida; otras por su naturaleza son dañinas e ilegítimas en cualquier medida.

El uso del Área protegida ha sido objeto de varios estudios durante los últimos años, en particular el manejo por fines turísticos, como fuente de materia prima y la economía familiar, los impactos causados por la agricultura en la Laguna. Es importante mencionar que la zona es cuna de artesanía de barro, madera y de fibra para adornos, recuerdos. En muchos casos la extracción de productos de la zona es histórica siempre y cuando sea mantenida dentro de los límites, puede ser sostenible. Por otra parte la extracción de piedra laja y pómez es dañina al medio ambiente en cualquier medida por eliminar las bases de los suelos en zonas abruptas.

El agua como hábitat de fauna y fuente de vida de múltiples usos. La laguna de Apoyo goza de poblaciones únicas de cuatro especies de peces. Es decir, hay cuatro especies de peces que se pueden observar en la Laguna de Apoyo y no se encuentran hábitat natural para ellas en ningún otro lugar en el mundo. La protección de estas especies en su hábitat natural debe ser una de las principales prioridades en las acciones de manejo.



ARQUITECTURA - UNAN

El valor de la flora y la fauna nativa, ya sea terrestre o acuática destaca por altos grados de endemismo, riqueza de especies y presencia de especies de importancia para la conservación. Hay muy pocos sitios en la región pacífico de Nicaragua donde se estiman cifras tan altas de vida silvestre de buena calidad. La protección del bosque y cuerpo de agua como hábitats naturales a estas especies se justifica por el valor biológico del agua como hábitat único.

El elemento más importante para asegurar la vida de poblaciones de las especies mencionadas arriba es proteger la calidad del agua que su hábitat. La contaminación de este acuífero, por arrastre de grandes cantidades de sedimentos provocados por el despale o por filtración de aguas servidas hacia la Laguna desde las residencias cerca de su costa pueden causar desastres, como es el caso ya mencionado de la Laguna de Apoyo de Masaya. No existe servicio de agua potable dentro del área protegida excepto en Hotel Apoyo Resort (Norome), donde se gastan grandes cantidades.

Durante los últimos veinte años, la reducción de volumen de agua en la Laguna, ha correspondido con un aumento de salinidad y de reducción de claridad de la misma. Los usos de suelo alrededor de la Laguna impactan a la laguna como hábitat de peces y otras especies silvestres.

Turismo Ecológico

La definición de Ecoturismo según la Unión Mundial para la naturaleza, es la siguiente:

“Viajes ambientalmente responsables a las áreas naturales, con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza (y cualquier elemento cultural, tanto pasado como presente), que promueva la conservación, produzca un bajo impacto de los visitantes y proporcione la activa participación socioeconómica de la población local”

Las laderas del área protegida ofrecen una combinación de bosque exuberante, vida silvestre y paisajes. Las laderas sirven como excelente destino para la observación de aves y monos. Los senderos en buen estado que pasan por sitios bastante conservados en términos ambientales, son muy activos para el turismo. Hay grandes espacios para sostener albergues, hoteles, restaurantes y otros lugares de recreación en la **zona de amortiguamiento**. Se recomienda la



ARQUITECTURA - UNAN

expansión de esta clase de esta clase de infraestructuras turísticas en este ámbito.

El agua cristalina en la Laguna es la más clara de las aguas de cualquier otra agua lacustre en Centroamérica. El paisaje subacuático no se compara con el Caribe, pero los peces endémicos a la Laguna y el distintivo carácter de Apoyo atraen a un cierto número de personas. Más importante es el lugar como destino para realizar deportes acuáticos amigables con el medio ambiente como piragüismo, vela y natación. Mantener la Laguna sin lanchas, ruido y contaminación, permite crear un sitio de turismo superior a otros lagos y lagunas. Hay varias actividades que no son indicadas para el turismo que se quiere promover ni con los objetivos del área protegida, por ejemplo, se recomiendan fuertes restricciones en actividades que interfieren con el paisaje, producen ruidos, alteran o contaminan sus ecosistemas o afectan negativamente a los recursos naturales.

El único tipo de turismo que debe implementarse es el Ecoturismo. Este se guiará por las siguientes pautas:

- Bajo impacto ambiental: implica un turismo cuidadosamente regulado, practicado por personas genuinamente interesadas en la naturaleza, que comprueben que causan el menor disturbio posible y que son respetuosas de las costumbres locales. En ningún caso se consideran lotificadoras o urbanizadoras en las que una buena parte del tiempo la infraestructura permanece sin ocupar; otro tipo de construcción tendrá que regirse por lo establecido en la zonificación establecida en el presente plan de manejo.
- La conservación de la biodiversidad: El ecoturismo ha contribuido en atraer la atención sobre especies en peligro de extinción y fomentar su conservación. Realizar giras controladas para observar monos Congo y Carablanca, en la observación de aves y de los mamíferos que se encuentran en el área protegida.
- Potenciación del desarrollo de actividades educativas y científicas: la habilitación para el ecoturismo de áreas protegidas ha aumentado considerablemente el interés hacia la flora y fauna y sus múltiples interacciones.



ARQUITECTURA - UNAN

- El mejoramiento del área protegida: los ingresos económicos obtenidos mediante el turismo económico, en gran parte gracias al ingreso de divisas extranjeras, deben reinvertirse en parte para la conservación y uso sostenible de las áreas protegidas y parques naturales que son visitados por ecoturistas.
- Participación de los actores locales en la ejecución de iniciativas de turismo ecológico, principalmente las cooperativas con extensiones de terreno en el área protegida.

Los principios rectores de las actividades turísticas que se puedan desarrollar en el área protegida serán:

- Bajo impacto ambiental
- Usar recursos sostenibles
- Reducir el consumismo y la generación de residuos.
- Mantener cobertura de flora y condiciones de la biodiversidad nativa y apoyo la restauración de áreas dañadas a su estado natural.
- Asegurar un ritmo, escala y tipo de desarrollo que protejan, en lugar de destruir la diversidad natural, social y cultural de los destinos.
- Prevenir la destrucción de la diversidad natural respetando la capacidad de carga y adoptando el principio de precaución.
- Realizar seguimiento al impacto de las actividades turística en la flora y fauna.
- Favorecer la diversidad social y económica mediante la integración del turismo dentro de las actividades de una comunidad local y con su plena participación.
- Promover los aspectos singulares de la región, evitando la homogenización.
- Asegurar que el ritmo, escala y tipo de turismo favorecen la hospitalidad genuina y mutuo entendimiento.
- Promover el turismo de acuerdo con la cultura local, el bienestar y las aspiraciones de desarrollo.
- Integrar el turismo de planificación.
- Consultar a la comunidad.
- Entrena al personal en temas ambientales.
- Comercializar el turismo responsable.
- Realizar investigación.
- Acatar a las leyes vigentes sobre el uso de suelo y recursos naturales.



En todo caso las actividades turísticas (y otros tipos de actividades en el área protegida) deben tener en cuenta un plan de contingencia ante inundaciones, terremotos, inestabilidad de ladera, como parte de su permiso de actividad en el área protegida.

Hay varias giras organizadas cada año para estudiar la flora y fauna del área protegida, sin embargo el principal limitante en este tipo de actividades es el ruido y otros aspectos negativos de los bares y restaurantes en la playa pública, que hacen que el lugar pierda su aspecto natural. Urge una aplicación de manejo en este ámbito para promover el turismo sostenible, porque hay otras actividades que no coinciden con los objetivos de manejo en la Laguna y que limitan fuertemente la oferta Ecoturístico. Hay mucho interés, por parte de grupos ecologistas, excursionistas y otros, en realizar caminatas y paseos para ver monos y vida silvestre; practicar buceo y otros deportes acuáticos no contaminantes; realizar brigadas de reforestación y otras actividades beneficiosas para la naturaleza.

Objetivos de Manejo

Se propone orientar el manejo del área protegida alrededor de tres objetivos principales. Cada objetivo se deriva de un análisis preliminar con sus particularidades.

- Protección de especies de importancia y su hábitat

Se plantean una serie de diferentes intervenciones y se ha señalado a que especie cada intervención puede aplicar.

- Calidad socio-ambiental para su uso publico

Para garantizar la sostenida utilidad de los bienes del área protegida, se tendría que identificar y valorar cada una de actuales y potenciales actividades. Los conflictos entre usos sostenibles de carácter turístico y promoción de los valores culturales históricos de esta región, se encuentran en peligro por varias actividades como la construcción descontrolada de edificios, el despale, el ruido y los comportamientos no adecuados. Se pretende mantener un área natural con atractivo turístico y acceso a sus recursos de forma sostenible para la población local, segura contra los riesgos de desastres naturales.



ARQUITECTURA - UNAN

- Capacidad de gestión de proyectos de desarrollo

Es necesario capacitar y promover la gestión desde los gobiernos municipales, MARENA y cuando lo hubiere, el organismo comanejante con la participación de los pobladores de la Laguna. Con la aplicación del presente plan de manejo es indispensable que se implemente y refuercen iniciativas y proyectos acordes con los objetivos del plan de manejo en conjunto con la sociedad civil.



Entrevista

Valoración del tema:

**“ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO HOTEL ECOTURÍSTICO PIXOA EN LA LAGUNA DE APOYO –
MASAYA - GRANADA, NICARAGUA.”**

ENTREVISTADOS Autoridades y Pobladores Laguna de Apoyo	CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL TEMA			
	1. Pertinencia	2. Viabilidad	3. Potencialidades	4. Posibilidad de Aplicación

Escala de Valoración

1 = Bajo 2 = Medio 3 = Alto

Preguntas de Valoración del tema:

- I. La Laguna de Apoyo es Reserva Natural del Patrimonio Nacional
¿Considera usted pertinente la elaboración de un tema monográfico que la
incluya?
1. No pertinente.
 2. Pertinente.
 3. Muy pertinente.



ARQUITECTURA - UNAN

- II. *Vialidad.* ¿Cómo considera usted en términos de vialidad este tema monográfico?
1. El estudio no es viable.
 2. El estudio es viable con los recursos disponibles.
 3. El estudio es muy viable con los recursos disponibles.
- III. *Potencialidades.* ¿Considera usted que la Laguna de Apoyo tiene potencialidades que surjan del estudio en este tema monográfico?
1. Ninguna potencialidad que surja del estudio.
 2. Algunas potencialidades que surjan del estudio.
 3. Muchas potencialidades que surjan del estudio.
- IV. *Posibilidad de Aplicación.* ¿Cuál sería la posibilidad de aplicar a la realidad las recomendaciones que surjan del tema monográfico?
1. Ninguna posibilidad de que se lleve a cabo.
 2. Alguna posibilidad de que se lleve a cabo.
 3. Muchas posibilidades de que se lleve a cabo.

Preguntas Complementarias del tema:

Favor marcar con una X la respuesta que le parezca indicada

- I. ¿Sabe usted que la Laguna de Apoyo es Reserva Natural del Patrimonio Nacional? **Argumente su respuesta**

Sí ☐ **No** ☐



ARQUITECTURA - UNAN

- II. ¿Considera usted que la Laguna de Apoyo es un Área Turística importante para el país? **Argumente su respuesta**

Sí ☐ **No** ☐

- III. ¿Cree usted que intervenir de esta manera vaya en contra de las normas, reglamentos y restricciones que existen para la conservación de esta Área Protegida? **Argumente su respuesta**

Sí ☐ **No** ☐

ub_____

- IV. ¿Considera Usted que el proyecto de un Hotel Ecológico sea beneficioso para la comunidad Plan de la Laguna? *¿Por qué?*

Sí ☐ **No** ☐
